

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X PADA
MATA PELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

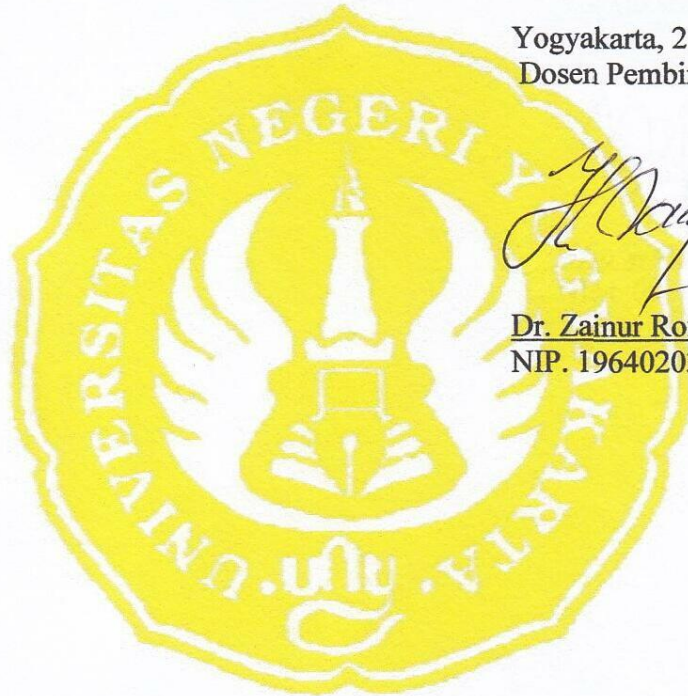
**URIP WIDODO
09503241024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JULI 2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten” yang disusun oleh Urip Widodo, NIM. 09503241024, ini telah disetujui pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 21 Juni 2013
Dosen Pembimbing,

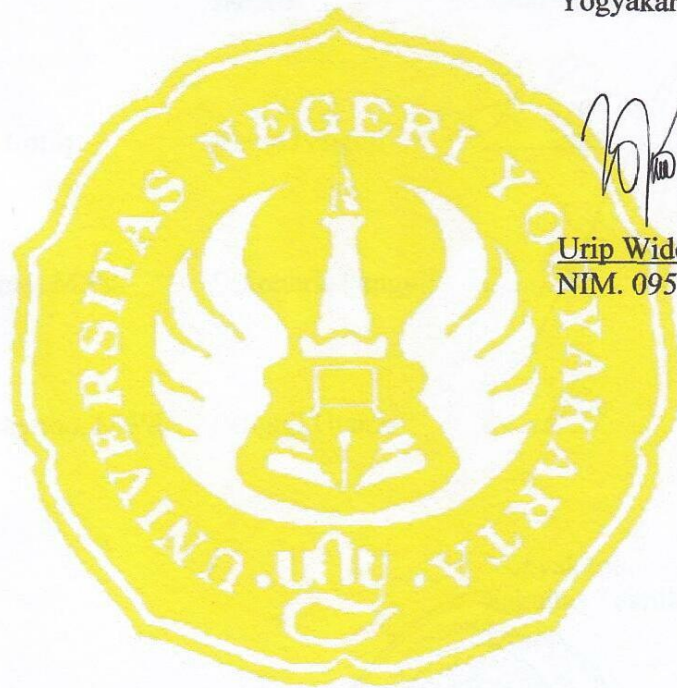


[Signature]
Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.
NIP. 19640203 198812 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 21 Juli 2013



Urip Widodo
NIM. 09503241024

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten” yang disusun oleh Urip Widodo, NIM. 09503241024, ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 11 Juli 2013 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Zainur Rofiq	Ketua Penguji		22/7 2013
Edy Purnomo, M.Pd.	Sekretaris Penguji		23/7 2013
Yatin Ngadiyono, M.Pd.	Penguji Utama		23/7 2013

Yogyakarta, Juli 2013

Fakultas Teknik

Dekan



Dr. Moch. Bruri Triyono, M.Pd.
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

“Kemampuan individual memang penting, tapi yang lebih penting lagi adalah kerjasama tim.”

(Hatake Kakashi)

(Naruto eps. 5)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

- Ayah, Ibu, Adik, dan seluruh keluarga besar, yang telah memberikan dorongan dan selalu menyemangati serta membiayai studi-*
- Rekan-rekan seperjuangan, sahabat, dan semua yang telah membantu penulis, along with the special one, the only hope for me is you-*
- Segenap pejuang bangsa yang mau memberikan dedikasinya untuk dunia pendidikan, semoga naskah ini bisa sedikit bermanfaat-*

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK
MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X PADA
MATA PELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA
DI SMK NEGERI 2 KLATEN**

Oleh:
Urip Widodo
NIM. 09503241024

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan prestasi belajar siswa pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa melalui penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif di kelas X.TPM-A Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten.

Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini dilaksanakan dengan kolaborasi antara peneliti, rekan observer, guru kelas dan melibatkan partisipasi siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X.TPM-A Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten tahun pelajaran 2012/2013, yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan berupa: (a) observasi; (b) tes; dan (c) angket. Prosedur penelitian tindakan meliputi tahap: (a) perencanaan tindakan, (b) pelaksanaan tindakan, (c) observasi terhadap tindakan, dan (d) refleksi terhadap tindakan.

Hasil observasi pada proses pembelajaran siklus I dan siklus II menunjukkan bahwa keaktifan ranah afektif siswa mengalami peningkatan pada rerata persentase skor siswa, yaitu dari 72,63% di akhir siklus I menjadi 78,31% di akhir siklus II. Rerata persentase pada hasil observasi keaktifan ranah psikomotorik siswa juga meningkat, yaitu dari 75,81% di akhir siklus I menjadi 79,63% di akhir siklus II. Sementara itu, pada hasil tes prestasi belajar kognitif yang dilakukan di kegiatan pra siklus, siklus I dan siklus II, terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas dan jumlah siswa yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai rata-rata kelas pada pra siklus sebesar 7,1, kemudian meningkat menjadi 7,8 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 8,2 pada siklus II. Jumlah siswa yang telah mencapai KKM pada pra siklus sebanyak 11 orang (34,38%), meningkat menjadi 20 orang (62,50%) pada siklus I dan meningkat kembali menjadi 28 orang (87,50%) pada siklus II.

Kata Kunci: Metode Pembelajaran Kolaboratif, Prestasi Belajar Siswa, Membaca Gambar Sketsa.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten” dengan baik.

Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas dan kewajiban mahasiswa sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Untuk itu, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. B. Sentot Wijanarko, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Mujiyono, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Paryanto, M.Pd., selaku Koordinator Skripsi Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
7. Dr. Zainur Rofiq, selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Wardani Sugiyanto, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Klaten yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
9. Drs. Sri Purwono, selaku Wakil Kepala Sekolah Bagian Kurikulum SMK Negeri 2 Klaten.
10. Budi Rahardjo, S.Pd., selaku Guru Mata Pelajaran, yang telah banyak membantu selama penelitian.

11. Rekan-rekan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya.
12. Siswa kelas X.TPM-A Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten, terima kasih atas kerjasamanya, dan
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan, baik dari segi materi maupun penulisan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk memperbaiki penulisan yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberi manfaat dan barokah bagi semua.

Yogyakarta, 21 Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
 BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Deskripsi Teori	8
1. Metode Pembelajaran	8
2. Pembelajaran Kolaboratif	9
3. Prestasi Belajar	32
4. Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa	35
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Pikir	38
 BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	40
B. Subyek Penelitian	48
C. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	49
D. Teknik Pengumpulan Data	50
1. Observasi	50
2. Tes Prestasi Belajar	52
3. Angket	54
E. Teknik Analisis Data	55
1. Tes Prestasi Belajar (<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>).....	56

2. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif dan Psikomotorik	57
3. Angket Terbuka untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.....	59
4. Angket Tertutup untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.....	60
F. Indikator Keberhasilan	62
G. Pelaksanaan Keberhasilan	63
1. Kegiatan Pra Siklus	63
2. Kegiatan Siklus I	64
3. Kegiatan Siklus II.....	68
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	72
1. Rangkuman Proses Pelaksanaan Penelitian	72
2. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif	76
3. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik .	76
4. Hasil Angket Tertutup untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.....	77
5. Hasil Angket Terbuka untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.....	77
6. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	78
B. Pembahasan	79
1. Peningkatan Keaktifan Siswa	79
2. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa	86
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	89
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Contoh Pengarah Tugas	18
Tabel 2. Perbandingan Peran Siswa Kelas Tradisional dan Kelas Kolaboratif.....	27
Tabel 3. Perbedaan antara Pembelajaran Kolaboratif dan Pembelajaran Kooperatif.....	28
Tabel 4. Beda Pokok antara Pembelajaran Kolaboratif dan Pembelajaran Kooperatif menurut Ted Panitz.....	29
Tabel 5. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa	35
Tabel 6. Prosedur dan Jadwal Penelitian Tindakan Kelas	49
Tabel 7. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban	58
Tabel 8. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban.....	59
Tabel 9. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban	61
Tabel 10. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban.....	61
Tabel 11. Waktu dan Kegiatan Penelitian	63
Tabel 12. Proses Pemberian Tindakan Siklus I	73
Tabel 13. Proses Pemberian Tindakan Siklus II.....	75
Tabel 14. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus I dan Siklus II.....	76
Tabel 15. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I dan Siklus II	76
Tabel 16. Hasil Pengisian Angket Tertutup.....	77
Tabel 17. Hasil Pengisian Angket Terbuka	78
Tabel 18. Hasil <i>Pre-test</i> Siswa	78
Tabel 19. Hasil <i>Post-test</i> Siklus I Siswa.....	79
Tabel 20. Hasil <i>Post-test</i> Siklus II Siswa	79
Tabel 21. Peningkatan Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus I dan Siklus II.....	79
Tabel 22. Peningkatan Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I dan Siklus II	82
Tabel 23. Peningkatan Prestasi Belajar Kognitif Siswa	86

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Berfikir	39
Gambar 2. Siklus Model Kemmis.....	44
Gambar 3. Siklus Kegiatan Penelitian Tindakan Kelas	48
Gambar 4. Rangkaian Kegiatan Siswa pada Siklus I.....	67
Gambar 5. Rangkaian Kegiatan Siswa pada Siklus II	71
Gambar 6. Peningkatan Jumlah Skor Jawaban Observasi Ranah Afektif	80
Gambar 7. Peningkatan Rerata Skor Jawaban Observasi Ranah Afektif	80
Gambar 8. Peningkatan Rerata Persentase Skor Siswa Observasi Ranah Afektif	81
Gambar 9. Peningkatan Rerata Persentase Skor Per Butir Soal Observasi Ranah Afektif	81
Gambar 10. Peningkatan Jumlah Skor Jawaban Observasi Ranah Psikomotorik	83
Gambar 11. Peningkatan Rerata Skor Jawaban Observasi Ranah Psikomotorik	83
Gambar 12. Peningkatan Rerata Persentase Skor Siswa Observasi Ranah Psikomotorik	84
Gambar 13. Peningkatan Rerata Persentase Skor Per Butir Soal Observasi Ranah Psikomotorik	84
Gambar 14. Persentase Ketuntasan Belajar Siswa	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat-surat Penelitian.....	94
Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa	100
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	104
Lampiran 4. Soal Pretest-Posttest Sebelum Uji Coba	132
Lampiran 5. Validasi Instrumen Tes	140
Lampiran 6. Analisis Instrumen Tes	144
Lampiran 7. Soal Pretest-Posttest Setelah Uji Coba	156
Lampiran 8. Soal Posttest Siklus I	162
Lampiran 9. Soal Posttest Siklus II	166
Lampiran 10. Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa.....	170
Lampiran 11. Lembar Catatan Lapangan	180
Lampiran 12. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif	184
Lampiran 13. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik ..	191
Lampiran 14. Angket Terbuka untuk Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif	198
Lampiran 15. Angket Tertutup untuk Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif	204
Lampiran 16. Lembar Bimbingan Skripsi	206
Lampiran 17. Dokumentasi	208

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan telah menjadi salah satu tolak ukur kemajuan suatu bangsa. Penyelenggaraan pendidikan dimaksudkan untuk membekali setiap warga negara dengan ketrampilan, pengetahuan dan wawasan sehingga dapat mengembangkan potensinya. Melalui pendidikan, setiap warga negara dapat bersaing dalam menghadapi globalisasi dan ikut serta dalam meningkatkan pembangunan dan kemajuan bangsa sehingga tidak tertinggal dengan bangsa-bangsa lain. Tujuan tersebut dapat tercapai bila penyelenggaraan pendidikan dilaksanakan dengan baik dan maksimal.

Proses pendidikan dapat terjadi di mana saja, salah satunya di lembaga pendidikan. Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa jalur pendidikan terdiri atas pendidikan formal, nonformal, dan informal. Contoh pendidikan formal pada tingkat menengah yang membekali peserta didiknya dengan keahlian dan ketrampilan di bidang tertentu dalam menghadapi dunia kerja dan industri adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Menurut Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. SMK mempunyai peran strategis dalam mendukung secara langsung pembangunan nasional, khususnya dalam mempersiapkan tenaga kerja yang terampil dan terdidik yang dibutuhkan oleh dunia industri.

SMK Negeri 2 Klaten yang berlokasi di Desa Senden, Kecamatan Ngawen, merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan negeri yang ada di Kabupaten Klaten. Sekolah ini merupakan salah satu SMK di Indonesia yang memiliki waktu studi 4 tahun. Untuk masa studi 3 tahun, yaitu kelas X, kelas XI, dan kelas XII, dilakukan dengan menempuh belajar di sekolah, sedangkan sisa studi 1 tahun berikutnya dilakukan di dunia usaha dan dunia industri, yaitu kelas XIII. Sejalan dengan tujuan SMK, maka siswa di SMK Negeri 2 Klaten dibekali pengetahuan dan ketrampilan sesuai jurusan masing-masing yang terangkum dalam mata pelajaran tertentu. Salah satu pengetahuan yang diberikan di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten adalah Membaca Gambar Sketsa (MGS). Pengetahuan tentang Membaca Gambar Sketsa (MGS) yang diberikan di Jurusan Teknik Mesin SMK Negeri 2 Klaten, termasuk dalam kelompok mata pelajaran teori kejuruan. Mata pelajaran ini diberikan di kelas X dengan metode ceramah, demonstrasi dan praktik menggambar secara manual.

Hasil pengamatan yang dilakukan di kelas X.TPM-A dan wawancara dengan guru mata pelajaran menunjukkan bahwa pencapaian hasil belajar siswa masih kurang optimal. Asumsi dasar yang menyebabkan pencapaian hasil belajar siswa kurang optimal adalah prestasi belajar dan kurangnya keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Jumlah siswa yang telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebelum remidi pada Kompetensi Dasar Menyiapkan Sket Tangan sebanyak 12 siswa (37,50%) dari total 32 siswa. Proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa cenderung masih terfokus pada guru dan kurang terfokus pada siswa. Metode pembelajaran yang digunakan lebih

didominasi oleh siswa tertentu saja. Peran serta siswa belum menyeluruh sehingga menyebabkan diskriminasi dalam kegiatan pembelajaran. Siswa yang aktif dalam proses pembelajaran, lebih aktif dalam bertanya dan menggali informasi dari guru maupun sumber belajar yang lain sehingga cenderung memiliki pencapaian kompetensi belajar yang lebih tinggi. Siswa yang cenderung pasif dalam proses pembelajaran, hanya menerima pengetahuan yang datang dari guru saja sehingga pencapaian kompetensinya lebih rendah.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka perlu dikembangkan suatu metode pembelajaran yang mampu melibatkan peran serta siswa secara menyeluruh sehingga kegiatan pembelajaran tidak hanya didominasi oleh siswa-siswa tertentu saja. Selain itu, melalui pemilihan metode pembelajaran tersebut diharapkan sumber informasi yang diterima siswa tidak hanya dari guru melainkan juga dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam mempelajari dan menelaah ilmu yang ada terutama tentang gambar teknik.

Strategi yang dapat diterapkan untuk memecahkan persoalan tersebut salah satunya dengan mengedepankan perilaku kreatif kelompok. Haedar Akib (2011: 24-25), mengemukakan beberapa poin penting terkait perilaku kreatif kelompok tersebut, yaitu 1) kompetisi dan kooperasi, yaitu karakter kelompok orang yang bekerjasama atas dasar “persaingan sehat” yang dibangun dalam kelompok maupun antar kelompok; 2) partisipatif dalam pemecahan masalah, yaitu karakter kelompok orang yang menunjukkan pelibatan orang lain dalam proses pembuatan keputusan dan menjalankan keputusan bersama; 3) kolaborasi dalam kelompok, yaitu karakter kelompok orang yang bertindak atas dasar kerjasama tim.

Proses pembelajaran perlu memperhatikan penanaman aspek-aspek *soft skills*, antara lain kerjasama, rasa saling menghargai pendapat, rasa saling memiliki (*sense of belonging*), rasa tanggung jawab (*sense of responsibility*), kejujuran, rela berkorban, dan sebagainya. Proses pembelajaran di kelas juga harus lebih memperhatikan pengembangan dimensi kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang. Cara yang dirasa mampu untuk menggerakkan proses pembelajaran seperti itu, yaitu melalui belajar kerjasama secara kolaborasi. Belajar secara kolaborasi menuntut rasa saling menghargai dan mau berkorban untuk tujuan bersama sekaligus mengemban tanggung jawab secara bersama-sama pula (Punaji Setyosari, 2009: 3-4).

Pembelajaran kolaborasi sebenarnya tidaklah sulit diterapkan karena sejak lahir kita hidup dalam suatu lingkungan sosial, dimana kita selalu berdampingan dengan orang lain, saling membutuhkan bahkan saling ketergantungan (*interdependensi*). Kerjasama secara kolaborasi juga sudah dilakukan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat kita, yang dalam istilah lama kita disebut dengan *gotong royong* (Punaji Setyosari, 2009: 5). Pembelajaran kolaborasi dapat dilakukan oleh siswa dengan mengadakan diskusi atau percakapan dengan kelompok sebayanya. Dalam kegiatan tersebut, mereka memiliki kesempatan untuk menyajikan suatu ide atau gagasan dan mempertahankan gagasannya, saling menyampaikan keyakinan yang berbeda, mengajukan pertanyaan kerangka konseptual yang berbeda dan terlibat secara aktif (Punaji Setyosari, 2009: 8-9).

Salah satu metode pembelajaran yang diketahui sesuai dengan pemaparan di atas adalah metode pembelajaran kolaboratif. Dalam pembelajaran kolaboratif,

diterapkan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok belajar yang dan setiap anggota kelompok tersebut harus bekerja sama secara aktif untuk meraih tujuan yang telah ditentukan dalam sebuah kegiatan dengan struktur tertentu sehingga terjadi proses pembelajaran yang penuh makna (Barkley, Cross dan Major, 2012: 5). Pada proses pembelajaran tersebut, siswa belajar bersama dan berbagi beban secara setara serta perlahan mewujudkan hasil pembelajaran yang diinginkan. Proses belajar dalam kelompok tersebut akan membantu siswa menemukan dan membangun sendiri pemahaman mereka tentang materi pelajaran yang tidak dapat ditemui pada metode ceramah yang terfokus pada guru.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dirumuskan judul penelitian: “Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan metode ceramah sehingga masih terfokus pada guru belum terfokus pada siswa sepenuhnya.
2. Peran serta dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa masih belum menyeluruh sehingga prestasi belajar kurang optimal.

3. Proses belajar kurang optimal karena media yang digunakan masih terbatas, sehingga sebagian siswa hanya memperoleh informasi berdasarkan pada apa yang disampaikan oleh guru.
4. Kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari gambar teknik sehingga sebagian siswa masih kurang dalam mencari informasi maupun sumber belajar lain yang berkaitan dengan gambar teknik selain dari guru.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran pada Membaca Gambar Sketsa diperlukan suatu pengembangan metode untuk meningkatkan prestasi belajar dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, agar penelitian ini lebih terfokus, permasalahan hanya dibatasi pada Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif pada proses pembelajaran Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa melalui penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif?
2. Bagaimana peningkatan prestasi belajar siswa pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa melalui penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa melalui penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif.
2. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa melalui penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah mengembangkan wawasan ilmu pendidikan yang berhubungan dengan peningkatan kompetensi belajar dan peran serta siswa dalam proses pembelajaran.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi sekolah, yaitu sebagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan dengan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran.
- b. Bagi guru, yaitu memberikan informasi mengenai manfaat pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan peran serta dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi siswa, yaitu untuk lebih meningkatkan kompetensi belajar siswa dengan perbaikan dan peningkatan mutu proses pembelajaran.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Deskripsi teori yang akan dipaparkan dalam bab ini diantaranya deskripsi tentang Metode Pembelajaran, Pembelajaran Kolaboratif, Prestasi Belajar, dan Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa.

1. Metode Pembelajaran

Salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran adalah metode pembelajaran yang digunakan. Metode pembelajaran yang tepat dapat membantu seorang guru dalam menciptakan suasana belajar mengajar yang baik, sehingga terjadi interaksi dalam pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk belajar dengan baik. Menurut Roestiyah N.K. (2001: 1), metode mengajar diartikan juga sebagai teknik guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa di dalam kelas, agar pelajaran tersebut dapat ditangkap, dipahami, dan digunakan oleh siswa dengan baik. Menurut Made Wena (2011: 2), strategi atau metode pembelajaran berarti cara atau seni untuk menggunakan semua sumber belajar dalam upaya pembelajaran siswa.

Hamdani (2011: 81), menyimpulkan bahwa proses belajar mengajar merupakan proses interaksi edukatif antara guru yang menciptakan suasana belajar dan siswa yang memberi respon terhadap usaha guru tersebut. Metode pembelajaran yang ditetapkan guru sebaiknya memungkinkan siswa banyak belajar melalui proses (*learning by process*), bukan hanya belajar produk (*learning by product*). Belajar produk hanya menekankan pada segi kognitif, sedangkan belajar proses dapat memungkinkan tercapainya tujuan belajar dari

segi kognitif, afektif, maupun psikomotor. Oleh karena itu, pembelajaran harus diarahkan untuk mencapai sasaran tersebut, yaitu lebih banyak menekankan pembelajaran melalui proses karena yang penting dalam mengajar bukan upaya guru menyampaikan materi pembelajaran, melainkan bagaimana siswa dapat mempelajari materi pembelajaran sesuai dengan tujuan.

Penggunaan metode yang tepat akan turut menentukan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Pembelajaran perlu dilakukan dengan sedikit ceramah dan metode-metode yang berpusat pada guru, serta lebih menekankan pada interaksi peserta didik. Penggunaan metode yang bervariasi akan sangat membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran sehingga metode pembelajaran harus dipilih dan dikembangkan untuk meningkatkan aktivitas dan kreativitas peserta didik (E. Mulyasa, 2005: 107).

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran adalah cara yang digunakan guru untuk menyajikan materi dan menumbuhkan interaksi dalam proses pembelajaran dengan tujuan agar siswa termotivasi dalam belajar serta dapat meningkatkan aktivitas dan kreativitasnya sehingga mencapai kompetensi yang diharapkan, baik dari segi kognitif, afektif, maupun psikomotor.

2. Pembelajaran Kolaboratif

Beberapa riset membuktikan bahwa peserta didik akan belajar dengan lebih baik jika mereka secara aktif terlibat pada proses pembelajaran dalam suatu kelompok-kelompok kecil. Peserta didik yang bekerja dalam kelompok-kelompok kecil cenderung belajar lebih banyak tentang materi ajar dan mengingatnya lebih lama dibandingkan jika materi ajar tersebut dihadirkan dalam bentuk lain,

misalnya bentuk dalam ceramah, tanpa memandang bahan ajarnya (Warsono dan Hariyanto, 2012: 66-67).

Metode pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan dan peran serta siswa salah satunya adalah metode pembelajaran kolaboratif. Menurut Roberts (2004: 205), *“Collaborative is an adjective that implies working in a group of two or more to achieve a common goal, while respecting each individual’s contribution to the whole”*. Paz Dennen dalam Roberts (2004: 205), mengemukakan *“Collaborative learning is a learning method that uses social interaction as a means of knowledge building”*. Selanjutnya Bruffee dalam Roberts (2004: 205), menyatakan bahwa *“educators must trust students to perform in ways that the teacher has not necessarily determined a head of time”*, serta berpendapat bahwa *“collaborative learning therefore implies that (educators) must rethink what they have to do to get ready to teach and what they are doing when they are actually teaching”*.

Collaborative learning is an educational approach to teaching and learning that involves groups of learners working together to solve a problem, complete a task, or create a product. Collaborative learning is based on the idea that learning is a naturally social act in which the participants talk among themselves. It is through the talk that learning occurs (Hari Srinivas, 2012: 1).

Barkley, Cross dan Major (2012: 5), menjelaskan bahwa di dalam pembelajaran kolaboratif, diterapkan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok belajar yang dan setiap anggota kelompok tersebut harus bekerja sama secara aktif untuk meraih tujuan yang telah ditentukan dalam sebuah kegiatan dengan struktur tertentu sehingga terjadi proses pembelajaran yang penuh makna.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam suatu kelompok untuk membangun pengetahuan dan mencapai tujuan pembelajaran bersama melalui interaksi sosial di bawah bimbingan pendidik baik di dalam maupun di luar kelas, sehingga terjadi pembelajaran yang penuh makna dan siswa akan saling menghargai kontribusi semua anggota kelompok.

Menurut Warsono dan Hariyanto (2012: 50), suatu pembelajaran termasuk pembelajaran kolaboratif apabila anggota kelompoknya tidak tertentu atau ditetapkan terlebih dahulu, dapat beranggotakan dua orang, beberapa orang atau bahkan lebih dari tujuh orang. Lebih lanjut Wasono dan Hariyanto (2012: 51), mengemukakan bahwa pembelajaran kolaboratif dapat terjadi setiap saat, tidak harus di sekolah, misal sekelompok siswa saling membantu dalam mengerjakan pekerjaan rumah, bahkan pembelajaran kolaboratif dapat berlangsung antar siswa yang berbeda kelas maupun dari sekolah yang berbeda. Jadi, pembelajaran kolaboratif dapat bersifat informal yaitu tidak harus dilaksanakan di dalam kelas dan pembelajaran tidak perlu terstruktur dengan ketat.

Hari Srinivas (2012: 1), menyatakan terdapat lima pendekatan dalam pembelajaran kolaboratif, yaitu: a) belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa mengasimilasikan informasi dan mengaitkan pengetahuan baru ke dalam bingkai kerangka pengetahuan terdahulu yang dimilikinya; b) belajar memerlukan tantangan yang membuka pintu bagi peserta didik agar terikat secara aktif dengan kelompoknya, serta memproses dan melakukan sistesis berbagai informasi daripada sekedar mengingat dan menelannya mentah-mentah; c) belajar akan

berkembang baik dalam lingkungan sosial dimana terjadi percakapan antar siswa; d) para siswa akan meraih manfaat yang besar dari pembelajaran karena mendapat informasi yang luas dari berbagai sudut pandang yang berbeda dengan pandangnya; e) dalam lingkungan pembelajaran kolaboratif, setiap siswa merasa tertantang, baik secara sosial maupun emosional karena mendengarkan berbagai perspektif yang berbeda, yang mempersyaratkan adanya pemberian artikulasi terhadap gagasannya maupun berbagai upaya untuk mempertahankan.

Pembelajaran kolaboratif tidak hanya sekumpulan siswa yang bekerja dalam satu kelompok saja, sehingga tidak semua kerja kelompok bisa dianggap pembelajaran kolaboratif. Menurut Hari Srinivas (2012: 1), terdapat lima unsur yang harus dipenuhi dalam pembelajaran kolaboratif, diantaranya: a) saling ketergantungan positif, yaitu setiap anggota kelompok saling terikat untuk bekerja sama dalam mencapai tujuan. Jika ada anggota yang gagal mengerjakan bagiannya, maka semua anggota akan terkena imbasnya; b) tanggungjawab individu, yaitu semua siswa dalam kelompok memegang tanggung jawab untuk mengerjakan tugas yang menjadi bagiannya sendiri dan menguasai semua materi yang harus dipelajari; c) interaksi melalui tatap muka, yaitu meskipun setiap anggota kelompok mengerjakan tugas bagiannya secara perorangan, namun sebagian tugas harus dikerjakan secara interaktif dengan anggota yang lain dengan memberikan penalaran, masukan, dan kesimpulan terkait dengan materi yang dipelajari serta yang lebih penting mereka dapat saling mengajari dan mendukung; d) penerapan ketrampilan berkolaborasi, yaitu siswa didorong dan dibantu untuk mengembangkan rasa kepercayaan, kepemimpinan, pengambilan keputusan,

komunikasi, dan ketrampilan dalam mengelola konflik; e) proses kelompok, yaitu anggota kelompok menentukan tujuan kelompok, menilai secara berkala apa yang telah mereka kerjakan sebagai satu kelompok, dan mengidentifikasi perubahan yang harus dilakukan agar dalam melaksanakan tugas selanjutnya lebih efektif.

Langkah-langkah dalam penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 45-140) terdiri dari lima langkah, yaitu a) mengorientasikan siswa; b) membentuk kelompok belajar; c) menyusun tugas pembelajaran; d) memfasilitasi kolaborasi siswa; dan e) memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboratif yang telah dilaksanakan.

a. Mengorientasikan siswa

Pembelajaran kolaboratif menuntut siswa untuk mengambil peran-peran baru dan membangun ketrampilan-ketrampilan yang berbeda dari ketrampilan yang lazim mereka lakoni dalam kelas tradisional. Meski peran-peran dan ketrampilan-ketrampilan baru ini sangat baik dipelajari melalui tugas-tugas pembelajaran berfokus konten yang berkelanjutan, namun akan sangat bermanfaat jika sejak awal siswa diperkenalkan pada perubahan ekspektasi belajar. Memberi alokasi waktu yang cukup bagi siswa untuk saling mengenal satu sama lain, membangun kepercayaan, membangun solidaritas komunitas kelas dan membangun aturan-aturan kelompok akan menjamin bahwa pembelajaran bergerak menuju awal yang positif dengan membantu mengorientasikan siswa pada pembelajaran kolaboratif yang efektif (Barkley, Cross dan Major, 2012: 64).

Menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 45-64), cara yang dapat digunakan untuk memperkenalkan siswa pada peran-peran dan ketrampilan-

ketrampilan kolaboratif terbagi dalam tiga kategori, yaitu: 1) pendahuluan dan pemecahan kebekuan; 2) kebijakan dan prosedur pembelajaran; dan 3) orientasi pada pembelajaran kolaboratif.

1) Pendahuluan dan pemecahan kebekuan. Dalam kelas kolaboratif, pengajar menciptakan sebuah lingkungan pembelajaran dimana siswa dapat berinteraksi satu sama lain. Salah satu cara mendorong siswa berinteraksi adalah memberi kesempatan pada mereka untuk saling mengenal sehingga dapat mengurangi ketegangan dan kecanggungan yang lazim dirasakan pada saat pertama masuk kelas serta membantu siswa menumbuhkan perasaan nyaman. Selama proses saling mengenal secara personal tersebut, dapat dilakukan pengenalan terhadap pembelajaran yang akan dilaksanakan.

2) Kebijakan dan prosedur pembelajaran. Membangun pemahaman bersama terhadap kebijakan dan prosedur pembelajaran penting bagi kohesifitas kelas. Beberapa gagasan kegiatan kolaboratif yang dapat membantu siswa mengetahui informasi penting pembelajaran dan membangun norma-norma kelompok diantaranya tinjauan terhadap silabus pembelajaran, penentuan aturan dasar kelompok dan kontrak belajar kelompok.

3) Orientasi pada pembelajaran kolaboratif. Lazimnya, siswa datang ke kelas dengan membawa pengalaman dan sikap yang beragam berkaitan dengan kelompok. Melihat hal tersebut, maka pengajar perlu menanamkan pada siswa tentang manfaat pembelajaran kolaboratif

dalam pembelajaran yang akan dilakukan sehingga mereka akan paham harus bagaimana tindakan mereka dalam pembelajaran tersebut.

b. Membentuk kelompok

Kelompok dalam pembelajaran kolaboratif terbentuk dan mengalami perubahan melalui beragam cara untuk mencapai tujuan dimana individu berkumpul bersama dalam situasi sosial, berkoordinasi untuk menyelesaikan tugas atau bergabung dalam komite tertentu yang memiliki kepentingan bersama. Agar pembelajaran kolaboratif dapat berhasil dengan baik, penting untuk membentuk kelompok yang efektif yang dapat diperhatikan dari tiga hal, yaitu jenis, ukuran, dan keanggotaan kelompok (Barkley, Cross dan Major, 2012: 65-81).

1) Jenis kelompok. Kelompok dalam pembelajaran kolaboratif memiliki keragaman jenis sesuai dengan tujuan, kegiatan dan rentang waktu siswa akan bekerja sama. Menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 65-66), kelompok dapat bersifat formal, informal dan dasar. *Kelompok informal* terbentuk secara acak, cepat dan untuk bekerja sama dalam jangka waktu yang singkat. Kelompok ini dibuat untuk merespon sebuah pertanyaan, sumbang saran gagasan, atau untuk berpartisipasi dalam usaha lain. *Kelompok formal* dibentuk untuk bekerja sama guna mencapai tujuan yang lebih kompleks seperti menulis laporan atau membuat presentasi yang bekerja sampai tugas tersebut selesai. *Kelompok dasar* ditujukan untuk membentuk suatu komunitas siswa yang mengerjakan berbagai macam tugas. Kelompok ini bekerja dalam jangka panjang, bisa satu semester bahkan satu tahun pelajaran.

2) Ukuran kelompok. Untuk kerja kolaboratif, ukuran kelompok lazimnya berkisar antara dua sampai enam siswa. ukuran kelompok bergantung pada jenis kelompok, sifat dari tugas yang diberikan, durasi pengerjaan tugas, serta lingkungan fisik pendukung. Kelompok pembelajaran kolaboratif umumnya dibuat kecil agar siswa dapat berpartisipasi secara penuh dan membangun rasa percaya diri, namun hendaknya juga cukup besar untuk menciptakan keragaman yang memadai dan sumber-sumber yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas pembelajaran (Barkley, Cross dan Major, 2012: 66-67).

3) Keanggotaan kelompok. Ada banyak cara untuk membentuk sebuah kelompok, yaitu keanggotaan bisa dipilih secara acak, dipilih oleh siswa, ditentukan oleh pengajar, berdasarkan minat, kemampuan, atau karakteristik lainnya (kelompok dapat bersifat homogen maupun heterogen) (Barkley, Cross dan Major, 2012: 67-68).

c. Menyusun tugas pembelajaran

Persoalan utama dalam penerapan pembelajaran kolaboratif yang efektif adalah penyusunan tugas pembelajaran itu sendiri. Dalam proses pembelajaran kolaboratif, pengajar menyusun situasi pembelajaran sehingga siswa dapat memegang kontrol atas proses pembelajaran. Unsur terpenting dalam menyusun situasi pembelajaran kolaboratif adalah merancang sebuah tugas pembelajaran yang sesuai dan menyusun prosedur-prosedur untuk melibatkan siswa secara aktif dalam melaksanakan tugas tersebut (Barkley, Cross dan Major, 2012: 82). Menyusun tugas pembelajaran menuntut pengajar untuk mengetahui manfaat

seperti apa yang mereka harapkan dari partisipasi siswa dalam kelompok pembelajaran, tujuan-tujuan pembelajaran spesifik apakah yang ingin mereka capai, dan bagaimana mendefinisikan dan mengadakan penyelidikan yang dapat memicu pembelajaran (Barkley, Cross dan Major, 2012: 101).

Beberapa pertimbangan umum yang perlu diingat ketika menyusun tugas dalam pembelajaran kolaboratif menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 83-84), yaitu: 1) pastikan tugas tersebut relevan dan integral untuk mencapai tujuan-tujuan pembelajaran; 2) berhati-hati dalam menyesuaikan tugas dengan ketrampilan dan kemampuan siswa; 3) rancang tugas untuk mendorong interdependensi agar setiap anggota bertanggung jawab dan saling tergantung pada anggota yang lain dalam mencapai keberhasilan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk membantu mencapai hal ini adalah membuat tugas dengan kompleksitas yang memadai sehingga dapat memberikan kesempatan berpartisipasi yang luas dan bahkan mungkin mengharuskan siswa membagi pekerjaan dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas tersebut serta dapat berkontribusi secara setara dan pekerjaan dapat dibagi secara adil; 4) pastikan tanggung jawab individual dalam kelompok belajar dengan mengimplementasikan struktur pemberian nilai yang dapat digunakan untuk menilai dan mengevaluasi kinerja siswa secara individual sekaligus kinerja kelompok; 5) rencanakan setiap fase dari kegiatan kolaboratif, mulai dari bagaimana membentuk kelompok sampai bagaimana kerja kelompok akan dievaluasi.

Sebagian besar tugas pembelajaran dimulai dengan sebuah pertanyaan yang harus dibahas atau sebuah masalah untuk diselesaikan. Barkley, Cross dan

Major (2012: 85), menyimpulkan bahwa hendaknya tugas pembelajaran bersifat *open-ended* (terbuka untuk pembahasan lebih lanjut), menuntut pemikiran kritis dengan bukti atau argumen-argumen yang mendukung. Tugas-tugas harus dapat mendorong kontroversi yang membawa kepada jenis produk kelompok tertentu, dan diarahkan pada tujuan pembelajaran. Beberapa contoh pengarah tugas dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Contoh Pengarah Tugas

Jenis Pertanyaan	Tujuan	Contoh
Eksplorasi	Menyelidiki fakta dan pengetahuan dasar.	Apa saja riset yang mendukung...?
Tantangan	Mengkaji asumsi, kesimpulan dan interpretasi.	Bagaimana lagi kita dapat menjelaskan...?
Relasional	Mencari perbandingan tema, ide atau masalah.	Bagaimana jika..... dibandingkan dengan.....?
Diagnostik	Menyelidiki motif atau penyebab	Mengapa.....?
Tindakan	Membutuhkan kesimpulan atau tindakan	Menanggapi... apa yang harus...dilakukan?
Sebab-akibat	Mencari hubungan kausal antara ide, tindakan atau kejadian.	Jika muncul... apa yang terjadi?
perluasan	Memperluas diskusi	Apa saja cara lain yang....?
Hipotesis	Memasukkan perubahan pada fakta-fakta atau masalah.	Seandainya.... yang terjadi, apakah hasilnya kan sama?
Prioritas	Berusaha untuk mengidentifikasi masalah yang paling penting.	Dari semua yang telah kita bahas, apakah yang paling penting?
Rangkuman	Melakukan sintesis	Tema atau pelajaran apakah yang muncul dari.....?
masalah	Menantang siswa untuk menemukan solusi terhadap situasi nyata atau hipotesis.	Bagaimana jika? (untuk memotivasi dan siswa harus dapat menemukan solusi dan harus ada lebih dari satu solusi).
Interpretasi	Membantu siswa untuk menemukan makna yang mendasari hal-hal tertentu.	Dari sudut pandang siapa kita melihat, mendengar, dan membaca? Apakah makna dari semua ini?
Aplikasi	Menyelidiki hubungan dan meminta untuk menghubungkan teori dengan praktik.	Bagaimana hal ini diaplikasikan pada hal itu?
Evaluatif	Menuntut siswa untuk menilai dan memberi pertimbangan.	Manakah dari beberapa hal ini yang lebih baik? Mengapa ia jadi berarti?
Kritis	Menuntut siswa untuk mengkaji validitas dari pernyataan, argumen dan kesimpulan, untuk menganalisis pemikiran mereka serta menantang asumsi-asumsi mereka sendiri.	Bagaimana kita tahu? Apa saja buktinya dan seberapa jauh bukti tersebut dapat diandalkan?

Barkley, Cross dan Major (2012: 86-87)

Tugas-tugas pembelajaran kolaboratif akan cenderung lebih mendorong dan efektif jika diintegrasikan dalam pembelajaran yang dirancang sebagai pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Terdapat beberapa model yang dapat digunakan untuk membuat pembelajaran berpusat pada siswa, namun sebagian besar diantaranya memasukkan unsur-unsur umum seperti: 1) menentukan maksud dan tujuan pembelajaran; 2) mengidentifikasi kegiatan-kegiatan yang dapat membantu siswa mencapai tujuan; 3) menciptakan strategi-strategi penilaian formatif untuk memastikan seberapa baik siswa telah mencapai tujuannya agar bisa dilakukan penyesuaian (Barkley, Cross dan Major, 2012: 88).

d. Memfasilitasi kolaborasi siswa

Setelah merancang dan memberikan tugas pembelajaran, tugas pengajar selanjutnya adalah membantu kelompok agar dapat bekerja secara efektif dengan cara memperkenalkan kegiatan kolaboratif, mengobservasi dan berinteraksi dengan kelompok, mengatasi masalah, memilih teknik-teknik pelaporan, serta membantu kelompok menyelesaikan pekerjaan hingga tahap akhir (Barkley, Cross dan Major, 2012: 102).

1) Memperkenalkan kegiatan. Cara pengajar memperkenalkan tugas akan menentukan irama kegiatan pembelajaran. Barkley, Cross dan Major (2012: 102-104), menyimpulkan bahwa terdapat beberapa usulan mengenai pengenalan kegiatan agar siswa dapat memahami tugas dengan jelas, diantaranya: (a) menjelaskan kegiatan; (b) mengklarifikasi tujuan; (c) menjabarkan prosedur; (d) memberi contoh jika diperlukan; (e) mengingatkan kelompok pada peraturan interaksi kelompok; (f) menetapkan batas waktu; (g) menyediakan pengarah;

dan (h) menanyakan apakah siswa sudah mengerti dan memberi kesempatan siswa untuk mengajukan pertanyaan.

2) Mengobservasi dan berintegrasi dengan kelompok. Mengobservasi kelompok siswa dapat membantu pengajar mendapatkan informasi mengenai interaksi kelompok, identifikasi masalah, dan menentukan apakah siswa sudah mencapai tujuan pembelajaran. Ketika pengajar berinteraksi dengan siswa, interaksi tersebut harus bersifat mendukung, bukan mengarahkan. Barkley, Cross dan Major (2012: 105-107), menyimpulkan beberapa usulan strategi yang dapat digunakan oleh pengajar untuk membantu melakukan pengawasan yang bersifat mendukung, bukan mengarahkan, diantaranya: (a) selalu hadir untuk memperjelas instruksi, maninjau kembali prosedur, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan tugas; (b) tafsirkan atau ajukan pertanyaan untuk mengklarifikasi apa yang dikatakan siswa; (c) beri pujian pada siswa apabila mereka mengutarakan komentar yang menarik atau berwawasan mendalam; (d) uraikan pernyataan siswa atau usulkan perspektif baru; (e) semangati dengan humor atau dengan meminta kontribusi tambahan; (f) boleh saja tidak setuju dengan siswa, tapi tunjukkanlah dengan halus; (g) melakukan mediasi dengan siswa; (h) kumpulkan semua gagasan dengan menunjukkan hubungan; dan (i) rangkum pandangan-pandangan utama kelompok.

3) Menangani masalah. Tanggung jawab memfasilitasi kerja kelompok sebagian besar dipikul oleh anggota kelompok itu sendiri. Meski kegiatan kolaboratif dapat berjalan dengan lancar dan tanpa insiden, pengajar harus selalu siap untuk memecahkan masalah. Dalam hal ini, Barkley, Cross dan Major (2012: 107-108), menyimpulkan bahwa intervensi umum meliputi tidak menanggapi secara pribadi perilaku individu siswa, berusaha mengenal siswa secara personal, mengabaikan perilaku yang ringan, membentuk kelompok untuk memaksimalkan kekuatan-kekuatan personalitas dan meminimalkan kelemahan, membuat variasi ukuran kelompok, mendiskusikan masalah-masalah yang ekstrem secara pribadi atau menyarankan siswa untuk mencari bantuan profesional, dan sebagai usaha terakhir, bentuk ulang kelompok. Barkley, Cross dan Major (2012: 108), juga menyimpulkan bahwa sebuah kelompok cenderung melalui lima tahap perkembangan, yaitu: (a) tahap *pembentukan*, para anggota kelompok saling mengenal dan membentuk harapan-harapan bersama; (b) tahap *ribut*, para siswa menguji hubungan mereka satu sama lain dan berusaha menyesuaikan diri dengan tingkat komitmen individual anggota lainnya; (c) tahap *penormaan*, anggota kelompok mengklarifikasikan norma-norma kelompok, peran para anggota, dan hubungan antar anggota; (d) tahap *pelaksanaan*, para anggota kelompok mulai bekerja; dan (e) tahap *penghentian*, dimana kerja kelompok telah selesai dan anggotanya berpisah antara satu sama lain.

Beberapa masalah yang mungkin timbul dalam kelompok pembelajaran kolaboratif menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 110-119), diantaranya partisipasi yang tidak seimbang dalam kelompok, penolakan siswa terhadap kerja kelompok, perilaku mangkir dari tugas, kelompok tidak bisa akur, ada beberapa atau tidak ada siswa yang bersedia menjadi pemimpin, tingkat kemampuan yang berbeda, persoalan kehadiran, kecurangan, dan sebagainya.

4) Memilih teknik-teknik pelaporan. Laporan kelompok merupakan tahap penutup yang sangat penting dalam dalam kegiatan kolaboratif. *pertama*, laporan memberi kesempatan bagi kelompok untuk berbagi pembelajaran mereka dan dapat meningkatkan pembelajaran semua siswa dalam kelas. *Kedua*, ketika siswa mengartikulasi pengalaman-pengalaman dan hasil-hasil yang mereka capai, mereka memiliki pengetahuan dengan cara-cara baru dan berbeda. *Ketiga*, laporan dapat membantu siswa menguatkan ide sembari mendengar dari orang lain yang juga memiliki penemuan dan kesimpulan yang sama. *Keempat*, mendengarkan tema-tema yang diulang-ulang membuat siswa merasa bahwa mereka berada di jalur yang benar. *Kelima*, pelaporan dapat mengungkapkan kelalaian dan membantu dosen maupun siswa untuk mengisi celah-celah dalam pembelajaran (Barkley, Cross dan Major, 2012: 119-120). Beberapa teknik pelaporan yang sangat berguna, yaitu (a) berdiri dan berbagi; (b) simposium, kolokium, panel, seminar; (c) simulasi rapat bisnis; (d) rotasi tim; (e) tiga tinggal satu

pergi; (f) merotasi trio; (g) sesi poster; dan (h) posko kelompok kecil (Barkley, Cross dan Major, 2012: 120-121).

5) Membantu kelompok membuat penutup. Penutup dapat menjadi bagian penting dari sebuah pengalaman pembelajaran kolaboratif. tanpa penutup, siswa mungkin tidak akan dapat melihat koneksi-koneksi menarik antar berbagai macam aspek dari isi atau antara kerja kelompok mereka dengan pembelajaran sebelumnya. Penutup yang dibuat dengan baik dapat memotivasi dan mempersiapkan siswa untuk fase pembelajaran mereka selanjutnya. Karena itu, setelah kelompok menyelesaikan kegiatan mereka, perlu dipertimbangkan untuk mengimplementasikan kesempatan, menyintesis informasi dan merayakan keberhasilan. Sangat penting memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkombinasikan, mengintegrasikan, dan menyintesis respon-respon dan pemahaman kelompok kecil mereka menjadi sebuah keseluruhan kohoren yang dapat diaplikasikan pada seluruh kelas (Barkley, Cross dan Major, 2012: 121-122). Namun, sintesis dari pengajar dapat menjadi efektif dan mengambil beberapa macam bentuk seperti yang dirangkum oleh Barkley, Cross dan Major (2012: 122-123), yaitu (a) merangkum beberapa pokok penting dan mengulang tema-tema dari laporan kelompok; (b) mengklarifikasikan detail; (c) menunjukkan kosepsi yang keliru dan laporan-laporan yang tidak akurat; (d) menambah informasi apabila terjadi kelalaian; (e) membahas pertanyaan-pertanyaan yang belum

terjawab atau berulang-ulang; (f) meninjau implikasi; (g) membantu membuat koneksi dengan konten sebelumnya dan konten yang belum dibahas; dan (h) meninjau secara luas tujuan-tujuan yang ada dengan kelompok. Barkley, Cross dan Major (2012: 123-124), menjelaskan bahwa merayakan keberhasilan kelompok dalam menyelesaikan tugasnya berarti menghormati pencapaian siswa, mengumumkan keberhasilan agar diketahui publik, dan dapat menjadi tanda apresiasi yang tulus atas kerja keras yang telah dilakukan dengan baik. Karena siswa seringkali mengingat pujian dalam waktu lama setelah pembelajaran tertentu berakhir, merayakan dan mengakui keberhasilan kelompok dapat menguatkan pembelajaran dengan membantu menanamkan gagasan, konsep dan proses. Perayaan dapat menjadi efektif, khususnya ketika kelompok dasar jangka panjang bekerja sama dalam beberapa sesi, bahkan sampai beberapa semester.

e. Memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboratif

Memberi nilai dalam pembelajaran kolaboratif dapat menjadi sesuatu yang menantang. Dalam kelas kolaboratif, dimana siswa turut bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran dan didorong untuk bekerja secara kolaboratif bukan secara kompetitif, akan terjadi pertentangan alamiah antara tujuan-tujuan pembelajaran kolaboratif dengan keharusan seorang pengajar untuk memberi nilai akhir individual (Barkley, Cross dan Major, 2012: 139-140).

Tantangan fundamental dalam pembelajaran kolaboratif adalah memastikan adanya tanggung jawab individual sambil tetap mendorong terjadinya interdependensi positif kelompok. *Nilai individual* dapat memberi mekanisme untuk memastikan tanggung jawab individual, tetapi juga

dapat meminimalkan arti penting usaha kelompok. Nilai individual juga dapat sulit ditentukan karena kontribusi dan pencapaian individual di dalam proyek kelompok tidak selalu mudah untuk diidentifikasi. *Nilai kelompok* menjamin bahwa kelompok bertanggung jawab dan setiap anggota kelompok mendukung proses pembelajaran satu sama lain, tapi jika individu tidak dibuat bertanggung jawab, maka nilai kelompok menciptakan kesempatan bagi yang hanya mendozpleng untuk menghindari tanggung jawab (Barkley, Cross dan Major, 2012: 125-126).

Menurut Kagan dalam Barkley, Cross dan Major (2012: 126), memberi nilai kelompok kepada individu tidak adil dan tidak bijak karena: 1) siswa mungkin dihukum atau diberi imbalan berdasarkan kinerja siswa lain dalam kelompok mereka; 2) nilai kelompok yang sebagian mencerminkan kemampuan siswa lain dapat mengurangi validitas kartu rapor (transkrip nilai); 3) siswa yang dievaluasi berdasar kekuatan-kekuatan yang berada di luar kendali mereka (kerja dari teman satu timnya) mungkin akan merasa frustrasi; 4) nilai kelompok mendorong penolakan terhadap pembelajaran kolaboratif; 5) nilai kelompok yang tidak berbeda dapat menjadi suatu perbuatan ilegal (karena nilai dari siswa yang berprestasi diturunkan oleh teman satu tim yang kurang mampu).

Karena menciptakan tanggung jawab individual sambil tetap mendorong interdependensi kelompok adalah syarat utama pembelajaran kolaboratif, maka yang paling efektif adalah apabila nilai mencerminkan kombinasi dari kinerja kelompok dan individu. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan: 1) menyusun tugas pembelajaran yang menuntut usaha individu dan kelompok; 2) memastikan bahwa usaha individu dan kelompok dibedakan dan tercermin dalam hasil yang dapat dievaluasi (Barkley, Cross dan Major, 2012: 126).

Tidak semua kegiatan perlu diberi nilai dan tidak semua kegiatan harus dilakukan secara kolaboratif. Fink dalam Barkley, Cross dan Major (2012: 129), menawarkan beberapa peraturan sederhana untuk membantu membuat keputusan dalam menyusun sistem pemberian nilai untuk sebuah pembelajaran. *Pertama*,

buatlah daftar nilai, karena siswa belajar dengan cara yang berbeda dan memiliki perbedaan dalam menunjukkan apa yang mereka ketahui dengan cara yang terbaik. *Kedua*, pastikan bahwa daftar tersebut mencerminkan seluruh cakupan tujuan dan kegiatan pembelajaran. *Ketiga*, nilai mata kuliah harus mencerminkan timbangan relatif dari setiap komponen kegiatan.

Walvoord dan Anderson dalam Barkley, Cross dan Major (2012: 129-131), mengusulkan beberapa cara untuk membantu menuntun pengajar dalam pendekatan keseluruhan mereka terhadap pemberian nilai, diantaranya yaitu agar pengajar: 1) menghargai kompleksitas pemberian nilai dan mengakui bahwa setiap sistem pemberian nilai memiliki kekurangan dan kendala; 2) menyadari bahwa tidak ada sesuatu yang dapat disebut sebagai evaluasi yang mutlak obyektif; 3) membagi waktu secara efektif; 4) terbuka pada perubahan; 5) mendengarkan dan amatilah siswa; 6) berusaha untuk eksplisit dan sangat jelas terhadap makna yang dilekatkan pada nilai dan standar serta kriteria yang menjadi dasar nilai; 7) berkomunikasi dan berkolaborasi dengan siswa; 8) integrasikan pemberian nilai dengan proses-proses kunci lainnya; 9) berusaha menangkap “*teachable moment*” (saat yang paling baik untuk mengajar); 10) jadikan pembelajaran siswa sebagai tujuan utama; 11) jadilah pengajar terlebih dahulu, kemudian baru jadi pengontrol akses; 12) doronglah motivasi yang berpusat pembelajaran dan atasilah sikap negatif terhadap pemberian nilai.

Tidak ada satu pun jawaban untuk menjawab pertanyaan bagaimana memberi nilai dalam pembelajaran kolaboratif, karena pengajar, kampus, dan pembelajaran memiliki sistem nilai yang sangat divergen. Beberapa pilihan yang

perlu dipertimbangkan ketika pengajar hendak membuat keputusan adalah mengenai apa, bagaimana, mengapa, siapa dalam pengevaluasian pembelajaran kolaboratif dan memberi nilai pada siswa. Dalam pembelajaran kolaboratif, ada dua hal yang perlu dievaluasi yaitu pencapaian siswa dalam pembelajaran dan partisipasi siswa dalam proses kelompok. Mengevaluasi siswa dapat dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi dapat dilakukan oleh pengajar, siswa secara individu, evaluasi oleh teman sekelompok secara individu maupun oleh anggota kelompok secara keseluruhan (Barkley, Cross dan Major, 2012: 132-140).

Beberapa paradigma pembelajaran yang berkaitan dengan peranan siswa dalam pembelajaran kolaboratif dibandingkan dengan peranan siswa dalam pembelajaran tradisional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Peran Siswa Kelas Tradisional dan Kelas Kolaboratif

Siswa Kelas Tradisional	Siswa Kelas Kolaboratif
1. Pendengar, pengamat, pencatat	1. Penyelesai masalah aktif, kontributor, dan peserta diskusi.
2. Ekspektasi persiapan kelas yang rendah atau moderat.	2. Ekspektasi persiapan kelas yang tinggi
3. Kehadiran di kelas bersifat pribadi dengan sedikit atau tanpa resiko.	3. Kehadiran bersifat publik dengan banyak resiko
4. Kehadiran ditentukan oleh pilihan pribadi	4. Kehadiran ditentukan oleh ekspektasi komunitas
5. Persaingan dengan teman sekelas	5. Kerja kolaboratif dengan teman sekelas
6. Tanggung jawab dan definisi diri diasosiasikan dengan belajar secara independen.	6. Tanggung jawab dan definisi diri diasosiasikan dengan belajar secara interdependen.
7. Melihat pengajar dan buku teks sebagai satu-satunya sumber otoritas dan pengetahuan.	7. Melihat teman sekelas, diri dan komunitas sebagai sumber otoritas dan pengetahuan tambahan yang penting.

Barkley, Cross dan Major (2012: 46)

Pembelajaran kolaboratif ini termasuk dalam pembelajaran aktif yang kolaboratif. Pembelajaran aktif yang kolaboratif sendiri terdiri dari pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran kooperatif. Beberapa ahli berpendapat bahwa antara pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran kooperatif itu pada dasarnya sama saja, namun ada juga yang berpendapat bahwa keduanya berbeda. Menurut

sejarahinya, pembelajaran kolaboratif bersumber dari Inggris dan negara-negara anggota persemakmuran Inggris, sedangkan pembelajaran kooperatif berkembang di Amerika Serikat (Warsono dan Hariyanto, 2012: 49-50). Michael Prince dalam Warsono dan Hariyanto (2012: 53), membedakan kedua jenis pembelajaran tersebut terkait perkembangan historis dan akar filosofisnya. Dari segi falsafah, pembelajaran kolaboratif lebih menekankan pada pentingnya interaksi siswa daripada aktivitas mandiri siswa, sedangkan pembelajaran kooperatif lebih menekankan pada pentingnya kerja sama daripada belajar secara kompetitif. Secara lebih lengkap, perbedaan antara pembelajaran kolaboratif dan pembelajaran kooperatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbedaan antara Pembelajaran Kolaboratif dan Pembelajaran Kooperatif

Indikator	Pembelajaran Kolaboratif	Pembelajaran Kooperatif
Falsafah	lebih menekankan pada adanya kolaboratif daripada kerja siswa secara mandiri.	lebih menekankan pada adanya kerja sama (kooperatif) daripada kompetitif.
Formalitas	Dapat berlangsung formal, non-formal maupun informal.	Umumnya berlangsung di sekolah formal.
Jumlah siswa	Disukai dalam kelompok kecil 2-7 orang, namun bisa juga dalam kelompok yang anggotanya antara 8-15 orang, bahkan lebih dari 20 orang.	Umumnya dalam kelompok kecil 2-6 orang, jika jumlah siswa lebih dapat sampai 8 orang, paling disukai adalah kelompok beranggotakan 4 orang.
Struktur pembelajaran	Lebih luwes	Terstruktur ketat, struktur ini mirip dengan sintaks menurut konsep Joyce dan Weil.
partisipan	Boleh dilakukan oleh murid dalam kelas yang sama, atau antar kelas dalam sekolah, bahkan antar siswa sekolah satu dengan siswa sekolah lain (misalnya dalam <i>nework collaborative learning</i>).	Harus dilakukan oleh siswa dalam kelas yang sama.

(Warsono dan Hariyanto, 2012: 54)

Melalui pendekatan yang berbeda, Ted Panitz dalam Warsono dan Hariyanto (2012: 55), memerinci perbedaan antara kedua pembelajaran tersebut serta menyatakan bahwa kedua strategi pembelajaran aktif ini sering dikacaukan. Perbedaan antara dua pembelajaran tersebut dalam dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Beda pokok antara Pembelajaran Kolaboratif dan Pembelajaran Kooperatif menurut Ted Panitz.

Atribut	Pembelajaran Kolaboratif	Pembelajaran Kooperatif
Peran guru dalam pengambilan keputusan tentang: bagaimana belajar, pengaturan tim, peran tim dalam pembelajaran, kebijakan pemberian nilai, hal-hal terkait hadiah dan hukuman.	Umumnya diputuskan oleh siswa atau merupakan hasil kesepakatan antara para siswa dengan guru.	Dibuat dan dilaksanakan oleh guru.
Motivasi dan kerja sama.	Motivasi intrinsik kepada para siswa, siswa belajar dengan pembelajaran menyenangkan, tanpa pemberian nilai atau hadiah dan hukuman.	Pelajar dimotivasi dengan hadiah ekstrinsik, mesal pujian, nilai, dll. Guru meyakini dengan adanya hadiah dan hukuman akan mendorong siswa untuk bekerja sama.
Peran guru dalam konstruksi pengetahuan dan transmisi pengetahuan.	Guru sebagai fasilitator dan mitra belajar, mendorong setiap individu dalam tim untuk memaksimalkan kesempatan dalam upaya mengembangkan pengetahuan baru.	Guru menyebarluaskan pengetahuan baru yang belum disaring kepada pelajar, kelompok bertugas sebagai wahana untuk menjamin seluruh anggota menguasai seluruh bahan ajar yang ditransmisikan.
Derajat struktur	Guru tidak harus memperhatikan dan mengontrol struktur.	Guru merasa lebih bertanggung jawab dan menggunakan aktivitas pembelajaran yang lebih terstruktur.
Jenis pengetahuan	Dipilih yang lebih fundamental atau pengetahuan inti yang merupakan basis pengetahuan.	Dikembangkan yang lebih maju (<i>advance</i>).
Tanggung jawab pembelajaran	Keduanya, baik guru maupun siswa, dengan rentang proporsi yang berbeda, dan lebih berat pada guru.	Keduanya, dengan rentang proporsi yang berbeda, dan lebih berat pada pelajar.

Warsono dan Hariyanto (2012: 55)

Hari Srinivas (2012: 1) menyimpulkan bahwa terdapat 44 manfaat dari pembelajaran kolaboratif, yaitu: 1) mengembangkan ketrampilan berfikir tingkat tinggi; 2) meningkatkan interaksi yang lebih *familiar* antara guru dengan murid; 3) meningkatkan daya ingat siswa; 4) membangun rasa percaya diri pada siswa; 5) meningkatkan tingkat kepuasan murid karena bertambahnya pengalaman; 6) meningkatkan sikap positif kepada materi pelajaran; 7) mengembangkan kecakapan oral, ketrampilan berbicara; 8) mengembangkan kecakapan interaksi sosial; 9) mengembangkan hubungan yang positif antar suku/ras; 10) menciptakan

suasana pembelajaran aktif yang penuh dengan keterlibatan dan eksplorasi oleh siswa; 11) menggunakan pendekatan tim dalam pemecahan masalah, sementara tiap pribadi tetap bertanggung jawab secara mandiri; 12) meningkatkan pemahaman tentang adanya berbagai perbedaan; 13) meningkatkan tanggung jawab belajar; 14) melibatkan siswa dalam pengembangan kurikulum nyata dan berbagai aturan/prosedur kelas; 15) siswa dapat mengeksplorasi pemecahan masalah alternatif dalam lingkungan yang aman; 16) merangsang cara berfikir kritis dan mengklarifikasikan gagasan melalui diskusi dan debat; 17) meningkatkan ketrampilan manajemen pribadi; 18) cocok dengan pendekatan konstruktivistik; 19) membangun atmosfer kerjasama; 20) menciptakan hubungan antar komponen heterogen yang lebih positif; 21) mengembangkan tanggung jawab siswa satu sama lain; 22) mendorong guru melakukan teknik penilaian alternatif terhadap siswa; 23) mengembangkan dan menguatkan hubungan antar pribadi; 24) mengembangkan model teknik pemecahan masalah melalui kerjasama antar rekan sebaya; 25) siswa diajari bagaimana mengkritik gagasan dan bukan mengkritik orang; 26) menjangkau harapan hasil pembelajaran yang tinggi baik bagi guru maupun siswa; 27) meningkatkan kinerja siswa dan jumlah kehadiran mereka di kelas; 28) para siswa tetap dalam tugas-tugas mereka dan kurang bersikap mengganggu; 29) mengembangkan empati siswa, meningkatkan kecakapan siswa untuk memandang situasi berlandaskan pandangan/perspektif orang lain; 30) meningkatkan sistem dukungan sosial; 31) meningkatkan sikap yang positif terhadap guru, kepala sekolah dan warga sekolah lain, dan akhirnya meningkatkan sikap positif guru terhadap murid; 32) mengakomodasi berbagai

gaya belajar yang berbeda antar siswa; 33) meningkatkan inovasi dalam pembelajaran dan teknik-teknik pengelolaan kelas; 34) menurunkan rasa cemas yang mungkin timbul dalam kelas; 35) hasil tes terhadap adanya rasa cemas siswa dalam belajar terbukti menurun; 36) situasi kelas merepresentasikan kehidupan sosial yang nyata, bahkan situasi dunia kerja; 37) siswa berkesempatan menjadi model peran dalam hubungan sosial dan dunia kerja; 38) pembelajaran kolaboratif dapat bersinergi dengan konten kurikulum; 39) pembelajaran kolaboratif dapat diterapkan dalam kelas personal yang jumlah siswanya besar; 40) peningkatan kecakapan dan kebiasaan praktik dapat dilaksanakan baik di dalam maupun di luar kelas; 41) pembelajaran kolaboratif meningkatkan hubungan sosial dan hubungan akademik di luar sekolah dan antar siswa dari berbagai kelas dan sekolah; 42) pembelajaran kolaboratif menciptakan suasana kelas tempat siswa dapat mengembangkan ketrampilan kepemimpinannya; 43) pembelajaran kolaboratif terbukti meningkatkan ketrampilan kepemimpinan dari para siswa perempuan; 44) pembelajaran kolaboratif membangun lingkungan komunitas yang baik dari para siswa dalam kelasnya.

Tidak semua proses pembelajaran akan bisa cocok dengan penerapan metode pembelajaran kolaboratif tersebut karena tidak semua kegiatan dapat dilakukan secara kolaborasi, tergantung dari tujuan yang ingin dicapai. Pembelajaran kolaboratif ini dikembangkan untuk memperbaiki ataupun sebagai pelengkap maupun pendukung dari pembelajaran tradisional.

3. Prestasi Belajar

Menurut Kamus Bahasa Indonesia, Prestasi berarti hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya (Meity Taqdir Qodratillah dkk., 2008: 1213). Definisi lain dari prestasi menurut Hamdani (2011: 137), yaitu hasil dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individual maupun kelompok. Prestasi tidak akan pernah dihasilkan selama seseorang tidak melakukan kegiatan. Menurut Hamdani (2011: 138-139), prestasi pada dasarnya adalah hasil yang diperoleh dari suatu aktivitas. Adapun belajar pada dasarnya adalah suatu proses yang mengakibatkan perubahan dalam diri individu, yaitu perubahan tingkah laku. Jadi, prestasi belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak, dan menilai informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar.

Belajar menurut Winkel (1996: 53-55), adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan dalam pemahaman, ketrampilan dan sikap. Perubahan ini bersifat relatif, konstan dan berbekas. Perubahan itu dapat berupa suatu hasil yang baru maupun penyempurnaan terhadap hasil yang telah diperoleh. Hasil belajar dapat berupa hasil yang utama, dapat juga berupa hasil sebagai efek sampingan. Proses belajar dapat berlangsung dengan penuh kesadaran, dapat juga tidak demikian. Sri Rumini, dkk. (1991: 59), menyimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang relatif menetap, baik yang dapat diamati maupun tidak dapat diamati

secara langsung, yang terjadi sebagai suatu hasil latihan atau pengalaman dalam interaksinya dengan lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan suatu aktivitas, yang berupa peningkatan pemahaman, ketrampilan maupun sikap, yang bersifat relatif, konstan dan berbekas yang dapat diukur dengan suatu evaluasi dengan kriteria tertentu.

Beberapa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar dapat digolongkan menjadi dua bagian, yaitu faktor dari dalam dan faktor dari luar. Faktor dari dalam diantaranya: a) kecerdasan; b) faktor jasmani atau fisiologis; c) sikap; d) minat; e) bakat; dan f) motivasi. Faktor dari luar terdiri dari: a) keadaan keluarga; b) keadaan sekolah; dan c) lingkungan masyarakat (Hamdani, 2011: 139-144).

Prestasi belajar yang dicapai siswa tidak lepas dari bentuk aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran karena pada prinsipnya belajar adalah berbuat untuk mengubah tingkah laku dengan melakukan kegiatan. Dengan kata lain, tidak ada proses belajar kalau tidak ada aktivitas (Sardiman A.M., 2012: 95).

Belajar diartikan sebagai suatu perubahan tingkah laku karena hasil pengalaman yang diperoleh.....
belajar memiliki beberapa maksud, antara lain untuk: a) mengetahui suatu kepandaian, kecakapan atau konsep yang sebelumnya tidak pernah diketahui; b) dapat mengerjakan sesuatu yang sebelumnya tidak dapat berbuat, baik tingkah-laku maupun ketrampilan; c) mampu mengombinasikan dua pengetahuan (atau lebih) ke dalam suatu pengertian baru, baik ketrampilan, pengetahuan, konsep maupun sikap/tingkah laku; d) dapat memahami dan/atau menerapkan pengetahuan yang diperoleh.
Dengan melihat beberapa maksud belajar seperti disebut di atas, faktor keaktifan siswa sebagai subyek belajar sangat menentukan (Sardiman A.M., 2012: 2-3).

Prinsip aktivitas belajar dari sudut pandang ilmu jiwa lama yaitu guru lebih mendominasi aktivitas dalam belajar dan siswa cenderung lebih pasif sehingga siswa kurang memiliki aktivitas dan kreativitas karena hanya menerima apa yang diberikan oleh guru saja, sedangkan prinsip aktivitas belajar dari sudut pandang ilmu jiwa modern yaitu siswalah yang lebih mendominasi aktivitas belajar dan tugas guru adalah membimbing dan menyediakan kondisi agar siswa dapat mengembangkan bakat dan potensinya (Sardiman A.M., 2012: 97-100).

Sekolah adalah salah satu pusat kegiatan belajar. Dengan demikian, di sekolah merupakan arena untuk mengembangkan aktivitas. Banyak jenis aktivitas yang dapat dilakukan oleh siswa di sekolah. Aktivitas siswa tidak cukup hanya mendengarkan dan mencatat seperti yang lazim terdapat di sekolah-sekolah tradisional. Paul B. Diedrich membuat suatu daftar yang berisi 177 macam kegiatan siswa yang anantara lain digolongkan sebagai berikut: a) *visual activities*, yang termasuk di dalamnya misalnya membaca, memerhatikan gambar demonstrasi, percobaan, melihat pekerjaan orang lain; b) *oral activities*, seperti: menyatakan, merumuskan, bertanya, memberi saran, mengeluarkan pendapat, mengadakan wawancara, diskusi, interupsi. c) *listening activities*, sebagai contoh mendengarkan: uraian, percakapan, diskusi, musik, pidato; d) *writing activities*, seperti misalnya menulis cerita, karangan, laporan, angket, menyalin; e) *drawing activities*, misalnya: menggambar, membuat grafik, peta, diagram; f) *motor activity*, yang termasuk di dalamnya antara lain: melakukan percobaan, membuat konstruksi, memperbaiki model, bermain, berkebun, beternak; g) *mental activities*, sebagai contoh misalnya: menanggapi, mengingat, memecahkan soal, menganalisis, melihat hubungan, mengambil keputusan; h) *emotional activities*, seperti misalnya menaruh minat, merasa bosan, gembira, bersemangat, bergairah, berani, tenang, gugup (Sardiman A.M., 2012: 100-101).

Melihat pernyataan di atas, maka dapat diketahui bahwa aktivitas belajar adalah aktivitas yang bersifat fisik dan mental yang dalam kegiatan pembelajaran kedua aktivitas tersebut harus selalu terkait. Kaitan antara keduanya akan membuahkan aktivitas belajar yang optimal (Sardiman A.M., 2012: 100).

4. Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa

Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa (MGS) merupakan salah satu mata pelajaran yang termasuk dalam kelompok mata pelajaran teori kejuruan dan diberikan pada siswa kelas X Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten. Sesuai jadwal yang disusun oleh sekolah, mata pelajaran ini dilaksanakan setiap hari Kamis pada pukul 11.45-14.15 WIB. Metode yang dipakai dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa adalah ceramah, demonstrasi dan praktik menggambar secara manual. Mata pelajaran ini diberikan selama 2 semester dengan rincian sesuai Tabel 5.

Tabel 5. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa.

Semester	Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1	Menginterpretasikan sketsa	a. Menyiapkan sket tangan b. Mengartikan detail sket tangan
2	Membaca gambar teknik	a. Memilih teknik gambar yang benar b. Mendeskripsikan gambar teknik c. Membaca gambar teknik

Tujuan diberikannya mata pelajaran ini adalah agar setelah menerima Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa siswa dapat memperoleh bekal berupa ketrampilan membaca gambar teknik sebagai persiapan sebelum praktik di bengkel pemesinan maupun fabrikasi. Proses pembelajaran yang dilakukan pada mata pelajaran ini adalah belajar teori gambar teknik yang disampaikan dengan metode ceramah disertai tanya jawab dan praktik menggambar dengan secara manual yang cara penggambarannya didemonstrasikan langsung oleh guru. Praktik menggambar secara manual tersebut dilakukan sebagai upaya guru untuk mempermudah siswa dalam memahami gambar teknik.

B. Penelitian yang relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Johartono tahun 2011 dengan judul “Penerapan model pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kualitas hasil belajar IPA siswa kelas V SD Ma'arif Jogosari, Pandaan, Pasuruan”, menunjukkan bahwa dengan diterapkannya pembelajaran kolaboratif pada Mata Pelajaran IPA di kelas V hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Adapun penerapan model pembelajaran kolaboratif dilakukan melalui tahap-tahap: 1) Menentukan tujuan belajar; 2) Membagi siswa ke dalam kelompok yang heterogen berdasarkan hasil pre-tes dan jenis kelamin; 3) Melakukan diskusi kelompok dan mencatat hasil diskusi tersebut; 4) Laporan dikumpulkan kemudian dikoreksi dan dikomentari, selanjutnya dikumpulkan pada pertemuan berikutnya. Respon siswa terhadap pembelajaran kolaboratif sangat baik dimana siswa merasa senang belajar IPA karena berguna bagi kehidupan kelak. Siswa berusaha membeli buku-buku IPA sehingga bisa mempelajari terlebih dahulu di rumah. Siswa menanyakan pada guru atau teman jika ada materi yang belum dimengerti dan siswa mengikuti pelajaran dari awal sampai akhir pembelajaran. Siswa merasa senang belajar IPA menggunakan model kolaboratif dari pada ceramah karena siswa lebih bersemangat mempelajari materi. Hasil belajar siswa setelah diterapkannya pembelajaran kolaboratif yang tuntas belajar pada siklus I sebesar 61,5% (24 siswa) dan sebesar 82,05% (32 siswa) pada siklus II.

Penelitian berjudul “Penerapan pembelajaran kolaboratif model Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) dan Problem Solving untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa (Studi pada Mata Pelajaran Menata

Produk di Kelas XI PM4 SMKN 1 Malang Tahun Ajaran 2010/2011)” oleh Dana Permata Damayanti tahun 2011, menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kolaboratif model CIRC dan PS pada mata pelajaran Menata Produk berjalan dengan lancar, walaupun pada saat pelaksanaan masih terdapat beberapa kekurangan. Selain itu, prestasi belajar siswa juga terjadi peningkatan prestasi belajar. Peningkatan prestasi belajar siswa tersebut dapat dilihat dari antusiasme dan kerjasama siswa dalam belajar kelompok. Di samping itu, siswa tampak aktif, kreatif, dan produktif dalam belajar. Kemampuan siswa dalam memahami materi secara cepat dan tepat pada mata pelajaran Menata Produk juga mengalami peningkatan. Dari 36 orang siswa yang menjadi subyek penelitian, sebanyak 80,55% (29 orang) sudah tuntas belajar. Sebelumnya, siswa yang tuntas di siklus I hanya 17 siswa (47,2%). Nilai rata-rata kelas pada aspek kognitif mengalami kenaikan, yaitu dari 58,2 di siklus I menjadi 79,86 di siklus II. Hal ini berarti terjadi kenaikan sekitar 21,66 yang berarti peningkatan ini cukup signifikan. Sedangkan nilai rata-rata kelas pada aspek afektif juga mengalami kenaikan. Terjadi kenaikan persentase hasil belajar aspek afektif dari siklus I ke siklus II. Di siklus I rata-rata kelas sebesar 70,67 sedangkan di siklus II sebesar 80. Berarti terjadi kenaikan sebesar 9,33.

Penelitian dengan judul “Pemanfaatan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Metode *Group Investigation* (GI) sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Diklat Perhitungan Statika Bangunan Kelas X TKK SMK Negeri 5 Surakarta” oleh Jenifer Perdana Kusuma tahun 2010, menyimpulkan bahwa setelah penerapan GI, terjadi peningkatan hasil belajar siswa. Peningkatan

hasil belajar siswa tersebut diantaranya: a) hasil belajar ranah kognitif, ketuntasan belajar siswa di awal pra siklus sebesar 37,04%, pasca siklus I sebesar 66,67%, dan pasca siklus II sebesar 92,59%; b) hasil belajar ranah afektif, dari observasi pada pra siklus sebesar 54,322 %, pasca siklus I sebesar 66,789%, dan pasca siklus II sebesar 78,271%; c) hasil belajar ranah psikomotor, dari observasi pra siklus sebesar 44,84%, pasca siklus I sebesar 63,09%, dan pasca siklus II sebesar 79,69%; d) hasil observasi *performance* guru, pra siklus sebesar 40,6 %, siklus I sebesar 77,78%, dan siklus II sebesar 96,8%.

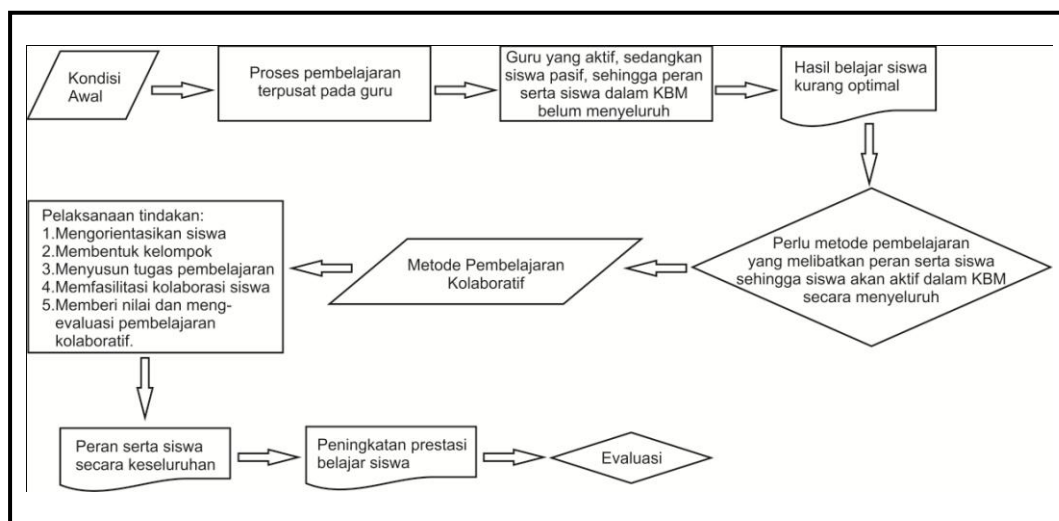
C. Kerangka Pikir

Suatu proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila kompetensi siswa dapat mencapai standar yang diharuskan. Pelaksanaan proses pembelajaran merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam proses tersebut, seorang guru menggunakan suatu strategi pembelajaran tertentu untuk menyampaikan materi pelajaran maupun informasi kepada siswa. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan salah satu hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan keefektifan proses pembelajaran yang dilakukan serta hasil yang dicapai oleh siswa.

Proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa memerlukan suatu pengembangan metode pembelajaran agar keaktifan dan prestasi siswa dapat lebih meningkat. Untuk itu, dilakukan upaya perbaikan pada proses pembelajaran pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten, terutama untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran serta prestasi belajar siswa.

Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif diduga dapat meningkatkan keaktifan siswa, sebab pada pelaksanaannya siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran dengan kelompok kecil. Pembelajaran kolaboratif melibatkan siswa dalam suatu kelompok untuk membangun pengetahuan dan mencapai tujuan pembelajaran bersama melalui interaksi sosial di bawah bimbingan pendidik baik di dalam maupun di luar kelas, sehingga terjadi pembelajaran yang penuh makna dan siswa akan saling menghargai kontribusi anggota kelompok.

Metode pembelajaran ini mendorong para siswa untuk mengembangkan rasa kepercayaan, kepemimpinan, pengambilan keputusan, ketrampilan dalam mengelola konflik, serta memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun ketrampilan proses kelompok. Dengan demikian, siswa dituntut untuk selalu aktif dan selalu terlibat dalam proses pembelajaran sehingga tercipta proses belajar yang bermakna bagi siswa dan siswa termotivasi untuk belajar sehingga akan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Alur pemikiran secara singkat mengenai konsep penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Berfikir

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti adalah Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian ini tidak bertujuan untuk menguji hipotesis secara kuantitatif, namun lebih bersifat mendeskripsikan data, fakta dan keadaan yang ada di lapangan.

... penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan secara sistematis reflektif terhadap berbagai tindakan yang dilakukan guru sekaligus sebagai peneliti, sejak disusunnya suatu perencanaan sampai penilaian terhadap tindakan nyata di dalam kelas berupa kegiatan belajar-mengajar, untuk memperbaiki kondisi pembelajaran yang dilakukan. Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian tindakan kelas diantaranya meningkatkan kualitas pendidikan atau pengajaran yang diselenggarakan oleh guru atau pengajar-peneliti itu sendiri sehingga tidak ada lagi masalah di kelas (Mahmud, 2011: 201-202).

Rochiati Wiriaatmadja (2005: 13), menyimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas adalah bagaimana sekelompok guru dapat mengorganisasikan kondisi praktek pembelajaran mereka dan belajar dari pengalaman mereka sendiri dengan mencoba suatu gagasan perbaikan dalam praktek pembelajaran mereka dan melihat pengaruh nyata dari upaya itu. Menurut Sukardi (2003: 210), penelitian tindakan merupakan salah satu model penelitian yang muncul di tempat kerja, yaitu tempat dimana peneliti melakukan pekerjaan sehari-hari, misalnya kelas merupakan tempat peneliti bagi para guru. Penelitian tindakan adalah cara suatu kelompok atau seseorang dalam mengorganisasi suatu kondisi sehingga mereka dapat mempelajari pengalaman mereka dan membuat pengalaman mereka dapat diakses oleh orang lain.

Beberapa keunggulan penelitian menggunakan metode tindakan menurut Sukardi (2003: 210), yaitu: 1) peneliti tidak harus meninggalkan tempat kerjanya; 2) peneliti dapat merasakan hasil dari tindakan yang telah direncanakan; 3) bila *treatment* (perlakuan) dilakukan pada responden, maka responden dapat merasakan hasil *treatment* (perlakuan) dari penelitian tindakan tersebut.

Dalam kenyataannya, penelitian tindakan dapat dilakukan baik secara grup maupun individual dengan harapan pengalaman mereka dapat ditiru atau diakses untuk memperbaiki kualitas kerja orang lain. Secara praktis, penelitian tindakan pada umumnya sangat cocok untuk meningkatkan kualitas subyek yang hendak diteliti (Sukardi, 2003: 210-211).

Sukardi (2003: 211), menyimpulkan bahwa subyek penelitian tindakan ini dapat berupa kelas maupun sekelompok orang yang bekerja di industri atau lembaga sosial lain yang berusaha meningkatkan kualitas kerja. Penelitian tindakan merupakan pengembangan penelitian terpakai (*applied research*), dalam hal ini peneliti bersifat sebagai: 1) pemeran aktif kegiatan pokok; 2) agen perubahan; dan 3) pemberi tindakan yang terencana dan dapat bermanfaat bagi subyek atau obyek yang diteliti.

Penelitian tindakan mempunyai karakteristik yang sedikit berbeda dibanding jenis penelitian formal lainnya. Beberapa karakteristik penting menurut Sukardi (2003: 211-212), diantaranya: 1) masalah yang dipecahkan merupakan persoalan praktis yang dihadapi peneliti dalam pekerjaan sehari-hari; 2) peneliti memberikan *treatment* (perlakuan) yang berupa tindakan yang terencana untuk memecahkan permasalahan sekaligus meningkatkan kualitas yang dapat dirasakan implikasinya oleh subyek yang diteliti; 3) langkah penelitian yang direncanakan selalu dalam bentuk siklus, tingkatan atau daur ulang yang memungkinkan

terjadinya kerja kelompok maupun kerja mandiri secara intensif; 4) adanya langkah berfikir reflektif (*reflective thinking*) dari peneliti, baik sebelum maupun sesudah tindakan, yang sangat penting perannya dalam mengkaji ulang tindakan yang telah diberikan dan implikasi yang muncul pada subyek yang diteliti akibat adanya tindakan.

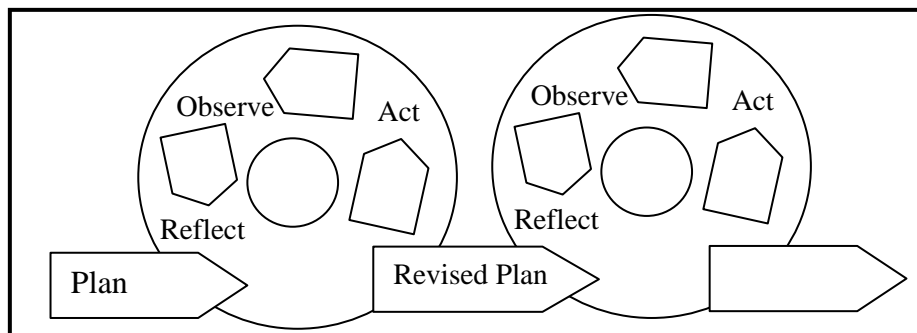
Secara umum, penelitian tindakan mempunyai tujuan sebagai berikut: 1) sebagai cara strategis guna memperbaiki layanan maupun hasil kerja dalam suatu lembaga; 2) mengembangkan rencana tindakan guna meningkatkan apa yang telah dilakukan sekarang; 3) mewujudkan proses penelitian yang mempunyai manfaat bagi peneliti yaitu memperoleh informasi yang berkaitan dengan permasalahan, maupun subyek yang diteliti dalam mendapatkan manfaat langsung dari adanya tindakan nyata; 4) mendorong tercapainya konteks pembelajaran dari pihak yang terlibat, yaitu peneliti dan subyek yang diteliti; 5) mendorong timbulnya budaya meneliti yang terkait dengan prinsip melakukan penelitian di bidang yang ditekuninya sambil bekerja; 6) mendorong timbulnya kesadaran pada subyek yang diteliti sebagai akibat adanya tindakan nyata untuk meningkatkan kualitas; 7) mendorong perolehan pengalaman nyata yang berkaitan erat dengan usaha meningkatkan kualitas secara profesional maupun akademik (Sukardi, 2003: 212).

Sukardi (2003: 213-214), mengemukakan bahwa penelitian tindakan secara garis besar mengenal adanya 4 langkah penting, yaitu 1) *plan* (perencanaan), merupakan serangkaian tindakan yang terencana untuk meningkatkan apa yang telah terjadi. Dalam penelitian tindakan, rencana tindakan harus berorientasi ke depan dan perencanaan harus menyadari bahwa tindakan sosial pada kondisi tertentu tidak dapat diprediksi dan mempunyai resiko, sehingga perencanaan yang dikembangkan harus fleksibel untuk mengadopsi pengaruh yang tidak dapat dilihat dan rintangan yang tersembunyi. Perencanaan dalam penelitian tindakan sebaiknya lebih menekankan pada sifat-sifat strategik yang mampu menjawab rintangan yang sebenarnya; 2) *act* (tindakan), merupakan suatu

kegiatan praktis yang terencana dan mengacu pada rencana yang rasional dan terukur. Tindakan yang baik adalah tindakan yang mengandung 3 unsur penting, yaitu *the improvement of practice, the improvement of understanding individually and collaboratively, and improvement of the situation in which the action takes place*; 3) *observe* (pengamatan), berfungsi untuk mendokumentasikan implikasi tindakan yang diberikan kepada subyek. Oleh karena itu, pengamatan harus mempunyai beberapa macam keunggulan, seperti: memiliki orientasi reflektif, memiliki dasar-dasar reflektif waktu sekarang dan waktu yang akan datang. Seperti dalam perencanaan, pengamatan yang baik adalah pengamatan yang fleksibel dan terbuka untuk dapat mencatat gejala yang muncul, baik yang diharapkan maupun yang tidak diharapkan; dan 4) *reflect* (perenungan), merupakan sarana untuk mengkaji ulang tindakan yang telah dilakukan terhadap subyek penelitian dan telah dicatat dalam pengamatan. Langkah ini berusaha mencari alur pemikiran yang logis dalam kerangka kerja proses, problem, isu, dan hambatan yang muncul dalam perencanaan tindakan strategik. Langkah reflektif juga dapat digunakan untuk menjawab variasi situasi sosial dan isu sekitar yang muncul sebagai konsekuensi adanya tindakan terencana. Langkah reflektif dalam praktiknya direalisasikan melalui diskusi sesama partisipan, maupun antara peneliti dengan partisipan. Hasil reflektif ini penting untuk melakukan tiga kemungkinan yang terjadi terhadap perencanaan semula terhadap suatu subyek penelitian, yaitu diberhentikan, dimodifikasi, dan dilanjutkan ke tingkatan atau daur yang selanjutnya. Selain itu, langkah reflektif juga berguna untuk melakukan peninjauan (*reconnaissance*), membuat gambaran kerja yang hidup dalam situasi

proses penelitian, hambatan yang muncul dalam tindakan dan kemungkinan lain yang muncul selama proses penelitian.

Keempat langkah penelitian tindakan di atas dalam Sukardi (2003: 214), dapat digambarkan dalam suatu sistem spiral yang saling terkait antara langkah yang satu dengan langkah berikutnya yang disebut siklus model Kemmis. Sistem siklus model Kemmis tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Siklus Model Kemmis (Sukardi, 2003: 215)

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan penelitian bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di dalam kelas, serta untuk memecahkan permasalahan dengan tindakan nyata, kemudian melakukan refleksi terhadap hasil tindakan tersebut. Hasil refleksi tindakan tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk tindakan berikutnya sesuai permasalahan yang dihadapi hingga permasalahan yang ada dapat dipecahkan dan terjadi peningkatan kualitas proses pembelajaran.

Menurut Barkley, Cross dan Major (2012: 45-140), langkah-langkah dalam penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif terdiri dari lima langkah, yaitu a) mengorientasikan siswa; b) membentuk kelompok belajar; c) menyusun tugas pembelajaran; d) memfasilitasi kolaborasi siswa; dan e) memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboratif yang telah dilaksanakan. Langkah-

langkah tersebut kemudian dapat diterapkan dalam kegiatan tindakan yang dilaksanakan dalam penelitian. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri dari 4 tahap yang meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Tahap tindakan pada siklus kedua merupakan perbaikan dan pengembangan dari siklus pertama, sehingga dalam penyusunannya harus memperhatikan hasil refleksi pada siklus yang pertama.

1. Perencanaan

Kegiatan dalam perencanaan tindakan yaitu menyusun rancangan yang mengacu pada Metode Pembelajaran Kolaboratif. Perencanaan yang dilakukan diantaranya: a) menentukan topik materi yang akan disampaikan dan digunakan dalam penelitian, yaitu gambar pandangan untuk siklus I, toleransi dan suaian untuk siklus II; b) menyiapkan sumber materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar; c) menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan skenario pembelajaran; d) menyusun rancangan tugas pembelajaran yang akan digunakan pada proses pembelajaran dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif; e) menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); f) menyiapkan alat evaluasi berupa soal tes obyektif pilihan ganda untuk mengukur prestasi belajar siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif; g) menyusun instrumen lembar observasi keaktifan, lembar catatan lapangan, dan angket yang digunakan untuk mengetahui kondisi belajar siswa dengan adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung baik pada siklus I maupun siklus II.

2. Tindakan

Pada tahap ini dilakukan suatu tindakan untuk menghasilkan adanya peningkatan dalam proses pembelajaran yang berupa pembelajaran menjadi lebih efektif, siswa menjadi lebih aktif dan prestasi belajar meningkat. Hal-hal yang dilakukan pada tahap pelaksanaan tindakan adalah implementasi Metode Pembelajaran Kolaboratif yang telah disusun oleh peneliti. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan Metode Pembelajaran Kolaboratif pada siklus I dan II secara rinci, yaitu: a) mengorientasikan siswa dengan memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, dll; b) membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang; c) menyusun tugas pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kolaboratif bersama dengan siswa; d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa dengan menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh masing-masing kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi masalah atau kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup; e) mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan masing-masing kelompok, baik penilaian secara individu maupun secara kelompok dengan tes maupun non-tes.

3. Observasi

Bersamaan dengan dilaksanakannya tindakan peneliti melakukan observasi terhadap pelaksanaan dan hasil tindakan dari penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif. Tujuan dari observasi tersebut adalah untuk mengetahui seberapa jauh pelaksanaan tindakan yang sedang berlangsung dapat diharapkan akan

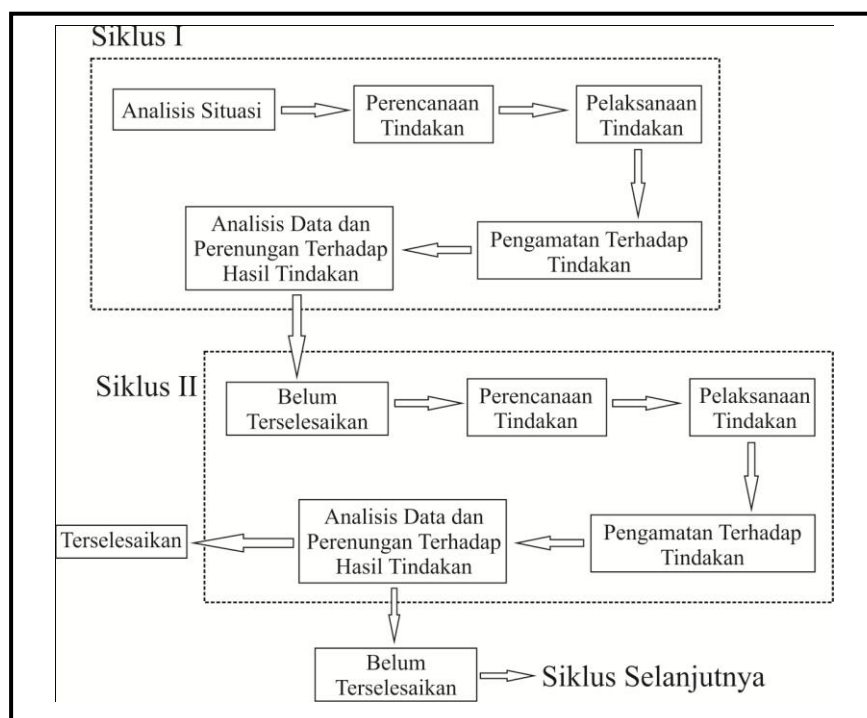
menghasilkan perubahan yang diinginkan. Peneliti bertugas sebagai pengamat pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Fokus pengamatan ditekankan pada implementasi Metode Pembelajaran Kolaboratif terhadap kualitas pembelajaran secara menyeluruh yang meliputi: keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar dan pencapaian prestasi belajar siswa. Kegiatan yang dilakukan dalam observasi yaitu mengumpulkan data melalui lembar observasi dan catatan lapangan serta hasil penilaian dari semua kegiatan pembelajaran.

4. Refleksi

Kegiatan refleksi ini mencakup kegiatan analisis, interpretasi dan evaluasi atas informasi yang diperoleh dari kegiatan observasi. Data yang telah terkumpul dalam kegiatan observasi harus secepatnya dianalisis dan diinterpretasi (diberi makna) sehingga dapat segera diketahui apakah tindakan yang dilakukan telah mencapai tujuan. Interpretasi (pemaknaan) hasil observasi ini menjadi dasar untuk melakukan evaluasi sehingga dapat disusun langkah-langkah berikutnya dalam pelaksanaan tindakan. Refleksi dalam penelitian ini adalah upaya untuk mengkaji apa yang telah terjadi dan apa yang telah dihasilkan pada proses tindakan dihubungkan dengan penyelesaian permasalahan yang ditargetkan pada siklus tersebut. Pada tahap ini hasil observasi dikumpulkan dan dianalisis oleh peneliti, untuk kemudian dilakukan refleksi untuk melihat kekurangan atau kelemahan yang telah terjadi. Pada tahap ini pula dilakukan diskusi oleh siswa mengenai pelaksanaan pembelajaran yang telah terjadi. Hasil refleksi ini akan digunakan dalam perencanaan siklus berikutnya. Berdasarkan pelaksanaan tahap observasi dan evaluasi pada siklus I, data yang diperoleh selanjutnya menjadi bahan refleksi

bagi peneliti untuk perbaikan metode pembelajaran materi pokok berikutnya (pada siklus II). Salah satu aspek penting dari kegiatan refleksi adalah melakukan evaluasi terhadap keberhasilan dan pencapaian tujuan tindakan.

Prosedur kegiatan tindakan ini dapat dirangkum dalam suatu alur kegiatan penelitian. Alur tersebut terdiri dari siklus yang berisi 4 langkah yang telah dipaparkan di atas. Secara skematis, siklus kegiatan tindakan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus Kegiatan Penelitian Tindakan Kelas

B. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X.TPM-A Jurusan Teknik Pemesinan SMK Negeri 2 Klaten tahun ajaran 2012/2013. Kelas X.TPM-A berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 29 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan. Alasan peneliti memilih kelas X.TPM-A karena: 1) peneliti pernah mengajar dalam kegiatan PPL di kelas tersebut sebelumnya sehingga bisa lebih mudah dalam berkomunikasi

dengan siswa; 2) siswa di kelas X.TPM-B banyak yang aktif dalam organisasi OSIS, Paskibra, Pramuka, maupun kegiatan ekstrakurikuler lainnya sehingga seringkali banyak siswa yang minta izin meninggalkan kelas ketika pelajaran Membaca Gambar Sketsa, sedangkan di kelas X.TPM-A hanya satu atau dua orang saja; c) anjuran dari guru mata pelajaran Membaca Gambar Sketsa yang menilai bahwa kelas X.TPM-A lebih kooperatif.

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis mengambil lokasi penelitian di SMK Negeri 2 Klaten yang beralamat di Senden, Ngawen, Klaten. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada pertimbangan berikut: 1) SMK Negeri 2 Klaten merupakan tempat PPL sehingga peneliti sudah mengetahui kondisi sekolah maupun siswanya; 2) sudah mengetahui proses pembelajaran yang ada di SMK Negeri 2 Klaten karena sudah melakukan observasi sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun pelajaran 2012/2013 di bulan Maret-April. Prosedur dan jadwal yang telah dilaksanakan dalam penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Prosedur dan Jadwal Penelitian Tindakan Kelas

No.	Kegiatan yang dilakukan	Waktu
1.	Pengajuan judul penelitian	08 November 2012
2.	Revisi judul penelitian	17 Desember 2012
3.	Observasi ke sekolah	20 & 27 Desember 2012
4.	Penyusunan proposal penelitian	05 – 15 Januari 2013
5.	Acc. Proposal penelitian	16 Januari 2013
6.	Penyusunan instrumen penelitian	16 – 29 Januari 2013
7.	Perijinan	31 Januari 2013 – 09 Februari 2013
8.	Validasi instrumen penelitian	11 Februari 2013 – 05 Maret 2013
9.	Uji coba instrumen	07 Maret 2013
10.	Analisis instrumen	08 – 13 Maret 2013
11.	Pelaksanaan tindakan	14 Maret 2013 – 25 April 2013
12.	Analisis data penelitian	26 April 2013 – 06 Mei 2013
13.	Penyusunan laporan penelitian	07 Mei 2013 – 21 Juni 2013
14.	Ujian	11 Juli 2013

D. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memecahkan masalah dalam penelitian diperlukan data yang relevan dengan permasalahannya dan untuk mendapatkan data tersebut perlu digunakan teknik pengumpulan data sehingga dapat diperoleh data yang benar-benar valid dan dapat dipercaya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap unsur-unsur yang nampak dalam suatu gejala pada obyek penelitian. Unsur yang nampak itu disebut data atau informasi yang harus diamati dan dicatat secara benar dan lengkap. Metode ini digunakan untuk melihat dan mengamati secara langsung keadaan di lapangan agar peneliti memperoleh gambaran yang lebih luas tentang masalah yang diteliti (Eko Putro Widoyoko, 2012: 46). Menurut Eko Putro Widoyoko (2012: 47-49), observasi dapat dikelompokkan berdasarkan proses pengumpulan data dan berdasarkan instrumen yang digunakan. Berdasarkan proses pengumpulan datanya, observasi dapat dibedakan menjadi 2, yaitu: a) observasi berperan serta (*participant observation*), yaitu apabila orang yang melakukan observasi turut ambil bagian dalam kegiatan atau terlibat secara langsung dalam aktivitas orang-orang yang sedang diobservasi. Dengan observasi yang berperan serta dalam kegiatan, data yang diperoleh akan lebih lengkap dan tajam, serta bisa mengetahui sampai tingkat makna dari setiap perilaku yang nampak; b) observasi tidak berperan serta (*non participant observation*), yaitu apabila orang yang melakukan observasi tidak

turut ambil bagian dalam kegiatan atau tidak terlibat secara langsung dalam aktivitas orang-orang yang sedang diobservasi. Observer hanya bertindak sebagai pengamat independen. Berdasarkan instrumen yang digunakan, observasi dapat dibedakan menjadi: a) observasi sistematis (*systematic observation*), adalah observasi yang telah dirancang secara sistematis karena observer telah mengetahui aspek-aspek apa saja yang relevan dengan masalah serta tujuan penelitian. Observer dapat menyiapkan pedoman pengamatan secara detail sekaligus menyediakan *check list* yang bisa digunakan sebagai pedoman pengamatan (pengamatan menggunakan instrumen penelitian); b) observasi tidak sistematis (*non systematic observation*), adalah observasi yang pelaksanaannya tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa saja yang perlu diobservasi. Dalam pelaksanaannya, observer hanya menggunakan rambu-rambu pengamatan.

Pada penelitian ini, pengumpulan data melalui observasi menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi keaktifan untuk prestasi belajar ranah afektif dan psikomotorik (lihat Lampiran 12 dan Lampiran 13) serta lembar catatan lapangan (lihat Lampiran 11). Lembar observasi keaktifan digunakan untuk mengukur tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran pada setiap siklus, sedangkan lembar catatan lapangan digunakan oleh observer untuk mencatat fenomena yang ada ketika proses pembelajaran serta kendala-kendala yang terjadi.

2. Tes Prestasi Belajar

Tes digunakan untuk mengambil data pada siklus I dan siklus II yaitu untuk mendapatkan data tentang prestasi belajar yang dicapai siswa selama proses pembelajaran. Tes dapat diartikan sebagai sejumlah pertanyaan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (Eko Putro Widoyoko, 2012: 57). Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 153-154), langkah-langkah dalam penyusunan tes, yaitu: a) menentukan tujuan mengadakan tes; b) mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan diteskan; c) merumuskan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) dari tiap bagian bahan; d) menderetkan semua TIK dalam tabel persiapan yang memuat pula aspek tingkah laku yang terkandung dalam TIK itu. Tabel ini digunakan untuk mengadakan identifikasi terhadap tingkah laku yang dikehendaki agar tidak terlewat; e) menyusun tabel spesifikasi yang memuat pokok materi, aspek berfikir yang diukur, beserta imbalan antara dua hal tersebut; f) menuliskan butir-butir soal berdasarkan TIK yang sudah dituliskan dalam tabel TIK dan aspek tingkah laku yang mencakup.

Suharsimi Arikunto (2010: 159), mengemukakan bahwa terdapat beberapa komponen dalam sebuah tes, yaitu: a) buku tes, yaitu lembaran atau buku yang memuat butir-butir soal yang harus dikerjakan oleh siswa; b) lembar jawaban tes, yaitu lembaran yang disediakan untuk mengerjakan tes; c) kunci jawaban tes, berisi jawaban-jawaban yang dikehendaki; d) pedoman penilaian, berisi keterangan perincian tentang skor yang diberikan kepada siswa bagi soal-soal

yang telah dikerjakan. Menurut Suharsimi Arikunto (2010: 162-175), bentuk tes untuk mengukur prestasi belajar dibagi menjadi dua, yaitu:

a. Tes Subyektif

Tes subyektif pada umumnya berbentuk esai atau uraian, yaitu sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. Ciri-ciri pertanyaannya didahului dengan kata-kata seperti uraikan, jelaskan, mengapa, bagaimana, bandingkan, simpulkan, dan sebagainya. Soal-soal bentuk esai biasanya jumlahnya tidak banyak, hanya sekitar 5-10 buah soal dalam waktu kira-kira 90-120 menit. Soal-soal bentuk esai ini menuntut kemampuan siswa untuk dapat mengorganisir, menginterpretasi, menghubungkan pengertian-pengertian yang telah dimiliki. Dapat dikatakan bahwa tes esai menuntut siswa untuk dapat mengingat-ingat dan mengenal kembali, dan terutama harus mempunyai daya kreativitas yang tinggi.

b. Tes Obyektif

Tes obyektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif. Hal ini memang dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan soal dalam bentuk esai. Dalam penggunaan tes obyektif, jumlah soal yang diberikan jauh lebih banyak daripada tes esai. Kadang-kadang, untuk tes yang berlangsung selama 60 menit dapat diberikan 30-40 buah soal. Macam-macam bentuk tes obyektif diantaranya: 1) tes benar-salah (*true-false*), soal-soalnya berupa pernyataan-pernyataan (*statement*), yaitu ada yang benar dan ada yang salah. Orang yang ditanya bertugas untuk menandai masing-masing pernyataan itu dengan melingkari huruf B jika pernyataan itu benar menurut

pendapatnya dan melingkari huruf S jika pernyataannya salah; 2) tes pilihan ganda (*multiple choice test*), tes pilihan ganda terdiri atas keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang disediakan. Komponen tes pilihan ganda terdiri dari dua bagian, yaitu bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban (*options*). Kemungkinan jawaban (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar (kunci jawaban) dan beberapa pengecoh (*distractor*); 3) tes menjodohkan (*matching test*), tes ini terdiri dari satu seri pertanyaan dan satu seri jawaban. Masing-masing pertanyaan mempunyai jawaban yang tercantum dalam seri jawaban. Tugas murid adalah mencari dan menempatkan jawaban-jawaban sehingga cocok atau sesuai dengan pertanyaannya; 4) tes isian (*completion test*), tes ini terdiri atas kalimat-kalimat yang bagian-bagiannya ada yang dihilangkan. Bagian yang dihilangkan tersebut adalah yang harus diisi oleh siswa.

Pada penelitian ini, tes hasil belajar yang digunakan adalah *pre-test* yang dilaksanakan sebelum tindakan dilakukan (lihat Lampiran 7) dan *post-test* yang diadakan pada setiap akhir siklus (lihat Lampiran 8 dan Lampiran 9). Tes yang disusun berupa tes pilihan ganda yang mencakup materi tentang gambar pandangan/proyeksi, toleransi serta suaian.

3. Angket

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna

(Eko Putro Widoyoko, 2012: 33). Menurut Eko Putro Widoyoko (2012: 36-37), jenis angket dapat dibedakan menurut sudut pandangnya, yaitu dipandang dari cara menjawabnya dan dipandang dari jawaban yang diberikan. Dipandang dari cara menjawabnya, angket dibedakan menjadi: a) *angket terbuka*, yaitu yang bisa dijawab secara bebas oleh responden karena peneliti tidak menyediakan alternatif jawaban bagi responden; b) *angket tertutup*, yaitu angket yang jumlah item dan alternatif jawaban maupun responnya sudah ditentukan sehingga responden tinggal memilihnya sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Dipandang dari jawaban yang diberikan, angket dibedakan menjadi: a) *angket langsung*, yaitu angket dimana responden menjawab tentang keadaan dirinya sendiri; b) *angket tidak langsung*, yaitu jika responden menjawab tentang keadaan orang lain.

Pada penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket terbuka yang berisi 5 pertanyaan (lihat Lampiran 14) dan angket tertutup yang menggunakan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) yang bobot skornya berturut-turut yaitu 5,4,3,2,1 (lihat Lampiran 15).

E. Teknik Analisis Data

Analisis adalah memberikan makna atau arti terhadap apa yang telah terjadi di dalam kehidupan atau kelas sesungguhnya (Wijaya Kusumah dan Dedi Dwitagama, 2010: 83). Analisis data diwakili oleh momen refleksi putaran penelitian tindakan kelas, karena dengan melakukan refleksi, peneliti akan memiliki wawasan autentik yang akan membantu dalam menafsirkan datanya (Kunandar, 2011: 101). Menurut Daryanto (2011: 39), analisis data dapat

dilakukan dengan 3 tahap, yaitu: 1) *tahap seleksi dan pengelompokan data*, pada tahap ini data diseleksi dan jika memungkinkan data direduksi atau ada yang dibuang. Kemudian, data diorganisasikan sesuai dengan hipotesis atau pertanyaan masalah penelitian yang ingin dicari jawabannya; 2) *tahap pemaparan dan deskripsi data*, data yang telah diorganisasikan selanjutnya dideskripsikan sehingga akan memiliki makna. Mendeskripsikan data dapat dilakukan dalam bentuk narasi, grafik, tabel, diagram, dan lain-lain; 3) *tahap penyimpulan atau pemberian makna*, setelah dideskripsikan dibuatlah kesimpulan dalam bentuk pernyataan atau uraian singkat.

Pada penelitian ini, data dikumpulkan menggunakan beberapa instrumen pengumpulan data, yaitu tes prestasi belajar (*pre-test* dan *post-test*), lembar observasi keaktifan untuk prestasi belajar ranah afektif dan psikomotorik, angket terbuka dan angket tertutup untuk mengetahui respon siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.

1. Tes Prestasi Belajar (*Pretest* dan *Posttest*)

Tes prestasi belajar siswa yang digunakan dalam penelitian ini mencakup topik gambar pandangan/proyeksi serta toleransi dan suaian. Tes ini berjumlah 50 soal yang terdiri dari 25 soal dengan topik gambar pandangan/proyeksi dan 25 soal dengan topik toleransi dan suaian di awal penyusunan (lihat Lampiran 4). Tes prestasi belajar ini kemudian divalidasi kepada ahli untuk mengetahui kekurangan dan kelayakan tes untuk pelaksanaan penelitian (lihat Lampiran 5). Setelah validasi kepada ahli, tes kemudian diujicobakan terhadap 32 siswa dan hasilnya kemudian dianalisis menggunakan software Anates v.4 (lihat Lampiran 6).

Menurut hasil analisis tersebut, terdapat 17 soal yang gugur dan 33 soal yang valid yang terdiri dari 18 soal dengan topik gambar pandangan/proyeksi, 15 soal dengan topik toleransi dan suaian. Selanjutnya dari ke-33 soal tersebut diambil 30 soal yang akan digunakan dalam penelitian (lihat Lampiran 7).

Pre-test dilaksanakan dengan memberi tes pilihan ganda berjumlah 30 soal sebelum pelaksanaan tindakan kelas dan teknik penilaiannya adalah jumlah jawaban benar dibagi 3. *Post-test* dilaksanakan dua kali, yaitu di akhir masing-masing siklus pembelajaran. *Post-test I* dilaksanakan pada akhir siklus I dengan topik gambar pandangan dan proyeksi, sedangkan *post-test II* dilaksanakan pada akhir siklus II dengan topik toleransi dan suaian. *Post-test* masing-masing berjumlah 15 soal dan teknik penilaiannya adalah jumlah jawaban benar x 2 kemudian dibagi 3. Hasil *pre-test* dan *post-test* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 10.

2. Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif dan Psikomotorik

Lembar observasi ini disusun untuk mengukur keaktifan siswa dilihat dari ranah afektif dan psikomotoriknya. Lembar observasi masing-masing ini berisi 10 item soal yang penyekorannya berturut-turut, yaitu 5 (sangat baik), 4 (baik), 3 (kurang baik), 2 (tidak baik), dan 1 (sangat tidak baik). Setelah didapat skor untuk masing-masing item soal, maka selanjutnya dicari jumlah, rerata, dan prosentasenya. Kemudian hasil tersebut dapat dikategorikan dengan klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban dan berdasarkan jumlah skor jawaban. Cara untuk menentukan klasifikasi sikap tersebut diantaranya berdasarkan rerata skor jawaban dan berdasarkan jumlah skor jawaban.

a) Berdasarkan rerata skor jawaban

Pertama-tama yang harus dilakukan untuk menentukan klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban adalah menentukan jarak interval. Rumus untuk mencari jarak interval adalah:

$$\begin{aligned}\text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Skor Butir Maksimal} - \text{Skor Butir Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0,8\end{aligned}$$

Setelah jarak interval dari skor tersebut ditentukan, maka dapat disusun sebuah tabel klasifikasi sikap. Tabel klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 4,2 – 5	Sangat baik
> 3,4 – 4,2	Baik
> 2,6 – 3,4	Kurang baik
> 1,8 – 2,6	Tidak baik
1 – 1,8	Sangat tidak baik

Setelah itu, hasil rerata skor jawaban yang sudah dihitung dapat dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi sikap tersebut, sehingga dapat diketahui kategori rerata skor jawaban pada setiap siklus.

b) Berdasarkan jumlah skor jawaban

Untuk menentukan klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban, pertama harus diketahui jarak intervalnya. Perhitungan dalam menentukan jarak interval untuk klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban diantaranya:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor butir maksimal} \times \text{Jumlah butir} \times \text{Jumlah siswa} \\ &= 5 \times 10 \times 32 \\ &= 1600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor butir minimal} \times \text{Jumlah butir} \times \text{Jumlah siswa} \\
&= 1 \times 10 \times 32 \\
&= 320
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\
&= \frac{1600 - 320}{5} \\
&= \mathbf{256}
\end{aligned}$$

Setelah diketahui jarak intervalnya, maka dapat disusun sebuah tabel klasifikasi sikap. Tabel klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 1334 – 1600	Sangat baik
> 1088 – 1334	Baik
> 832 – 1088	Kurang baik
> 576 – 832	Tidak baik
320 – 576	Sangat tidak baik

Jumlah skor jawaban yang sudah dihitung dapat dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi sikap tersebut, sehingga dapat diketahui kategori jumlah skor jawaban pada setiap siklus. Hasil observasi keaktifan siswa untuk ranah afektif dapat dilihat pada Lampiran 12 dan hasil observasi keaktifan siswa untuk ranah psikomotorik dapat dilihat pada Lampiran 13.

3. Angket Terbuka untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.

Angket terbuka disusun dengan tujuan agar mengetahui respon siswa secara bebas terhadap penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif. Angket terbuka terdiri dari 5 pertanyaan terkait penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dimana siswa diminta untuk mengisi pertanyaan tersebut sesuai pendapatnya masing-masing. Pada pembahasan, data yang diperoleh dari angket

terbuka tidak akan digunakan semuanya melainkan dipilih secara acak sejumlah 5 jawaban positif dan 5 jawaban negatif dari siswa. Angket terbuka untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dapat dilihat pada Lampiran 14.

4. Angket Tertutup untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.

Angket tertutup disusun dengan tujuan agar mengetahui respon siswa sesuai pilihan jawaban yang telah disediakan. Angket ini terdiri dari 20 item soal dan menggunakan Skala Likert dengan 5 alternatif jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) yang bobot skornya berturut-turut yaitu 5,4,3,2,1. Setelah didapat skor untuk masing-masing item soal, maka selanjutnya dicari jumlah dan reratanya. Kemudian hasil tersebut dapat dikategorikan dengan klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban dan berdasarkan jumlah skor jawaban.

a) Berdasarkan rerata skor jawaban

Untuk menentukan klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban, pertama harus diketahui jarak intervalnya. Perhitungan dalam menentukan jarak interval untuk klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban adalah:

$$\begin{aligned}\text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Skor Butir Maksimal} - \text{Skor Butir Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= \mathbf{0,8}\end{aligned}$$

Setelah jarak interval dari skor tersebut ditentukan, maka dapat disusun sebuah tabel klasifikasi sikap. Tabel klasifikasi sikap berdasarkan rerata skor jawaban dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 4,2 – 5	Sangat setuju
> 3,4 – 4,2	Setuju
> 2,6 – 3,4	Kurang setuju
> 1,8 – 2,6	Tidak setuju
1 – 1,8	Sangat tidak setuju

Langkah yang terakhir adalah hasil rerata skor jawaban yang sudah dihitung dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi sikap tersebut.

b) Berdasarkan jumlah skor jawaban

Untuk menentukan klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban, pertama harus diketahui jarak intervalnya. Perhitungan dalam menentukan jarak interval untuk klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban diantaranya:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor butir maksimal} \times \text{Jumlah butir} \times \text{Jumlah siswa} \\ &= 5 \times 20 \times 30 \\ &= 3000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor butir minimal} \times \text{Jumlah butir} \times \text{Jumlah siswa} \\ &= 1 \times 20 \times 30 \\ &= 600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Inteval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\ &= \frac{3000 - 600}{5} \\ &= \mathbf{480}\end{aligned}$$

Setelah diketahui jarak intervalnya, maka dapat disusun sebuah tabel klasifikasi sikap. Tabel klasifikasi sikap berdasarkan jumlah skor jawaban dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 2520 – 3000	Sangat setuju
> 2040 – 2520	Setuju
> 1560 – 2040	Kurang setuju
> 1080 – 1560	Tidak setuju
600 – 1080	Sangat tidak setuju

Langkah yang terakhir adalah jumlah skor jawaban yang sudah dihitung dikategorikan berdasarkan tabel klasifikasi sikap tersebut. Angket tertutup untuk mengetahui respon siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif dapat dilihat pada Lampiran 15.

F. Indikator Keberhasilan

Menurut Daryanto (2011: 112), pencapaian standar dalam ketuntasan belajar pada umumnya para siswa diharapkan minimal 85% dari jumlah populasi peserta didik telah menguasai materi pelajaran dan dari 85% siswa tersebut harus menguasai sekurang-kurangnya 75% dari tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Masnur Muslich (2011: 105), menambahkan bahwa apabila yang diukur berupa kemampuan prestasi belajar kognitif maka angka Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dapat dijadikan sebagai acuan. Ketuntasan belajar ideal untuk setiap indikator menurut Masnur Muslich (2011: 36), adalah 0-100%, dengan batas kriteria ideal minimal 75%. Berdasarkan hasil observasi, nilai KKM untuk mata pelajaran Membaca Gambar Sketsa adalah 7,4. Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) apabila terdapat minimal 85% siswa yang telah mencapai nilai KKM yang telah ditentukan yaitu 7,4 dalam tes prestasi belajar setelah dilakukannya tindakan; 2) apabila hasil observasi keaktifan siswa pada tiap indikator mencapai minimal 75%. Indikator keberhasilan tersebut dapat dipakai namun dengan catatan bahwa pada penelitian ini belum dilakukan sistem remidi karena bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan prestasi belajar siswa dari siklus ke siklus yang dilaksanakan.

G. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan yang telah dilaksanakan dalam penelitian tindakan kelas ini dibagi menjadi 3 bagian, yaitu kegiatan pra siklus, kegiatan siklus I dan kegiatan siklus II. Secara lebih rinci, waktu dan pelaksanaan kegiatan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Waktu dan Kegiatan Penelitian

No.	Waktu	Kegiatan yang dilakukan
1.	07 Maret 2013	a. Uji coba soal dan observasi kelas
2.	14 Maret 2013	a. Pelaksanaan <i>Pre-test</i> b. Pelaksanaan siklus I: orientasi siswa, pembentukan kelompok belajar, penyusunan rencana tugas pembelajaran (siswa mencari materi tentang gambar pandangan/proyeksi) bersama dengan kelompok yang sudah dibentuk.
3.	21 Maret 2013	a. Pelaksanaan siklus I: diskusi tentang materi yang telah disusun, pengumpulan tugas berupa materi dan rangkumannya, diskusi dengan tugas kelompok (membaca gambar teknik). b. Kegiatan observasi kelas.
4.	04 April 2013	a. Pelaksanaan <i>Post-test I</i> b. Pelaksanaan siklus II: penyusunan tugas pembelajaran (siswa mencari materi tentang toleransi dan suaian).
5.	11 April 2013	a. Pelaksanaan siklus II: diskusi tentang materi yang telah disusun, pengumpulan tugas berupa materi dan rangkumannya, diskusi dengan tugas kelompok (membaca gambar teknik) dan belajar membaca tabel toleransi. b. Kegiatan observasi kelas.
6.	25 April 2013	a. Tugas membaca tabel toleransi untuk masing-masing individu b. Pelaksanaan <i>Post-test II</i> c. Pengisian angket tertutup dan terbuka oleh siswa d. Kegiatan penutup.

1. Kegiatan Pra Siklus

Kegiatan pra siklus dilaksanakan pada tanggal 07 & 14 Maret 2013 untuk mengetahui kondisi awal kelas yang menjadi subyek penelitian sebelum diberlakukannya tindakan. Kegiatan awal yang dilakukan oleh peneliti adalah melakukan pengamatan kondisi kelas saat proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa berlangsung (Kamis, 07 Maret 2013). Dari hasil pengamatan tersebut, dapat diketahui bahwa ketika proses pembelajaran berlangsung terutama ketika

penjelasan materi, beberapa siswa kurang memperhatikan, mengantuk, dan tidak mencatat hal-hal penting terkait materi yang dijelaskan oleh guru. Siswa hanya lebih aktif ketika mencatat materi di papan tulis dan praktik menggambar saja, padahal ketika dijelaskan oleh guru banyak hal-hal penting mengenai materi pelajaran. Kegiatan selanjutnya dalam fase pra siklus ini adalah pemberian *pre-test* berupa soal pilihan ganda berjumlah 30 soal (lihat Lampiran 7) untuk mengukur sejauh mana pengetahuan siswa setelah mengikuti pembelajaran dari semester 1 sampai awal semester 2 (Kamis, 14 Maret 2013). *Pre-test* diikuti oleh 31 siswa dan 1 orang siswa ijin tidak masuk. Hasil *pre-test* yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Lampiran 10.

2. Kegiatan Siklus I

Tahap perencanaan yang telah disusun oleh guru sebelum dilaksanakannya kegiatan pelaksanaan tindakan diantaranya: a) menentukan topik materi yang akan disampaikan, yaitu gambar pandangan dan proyeksi; b) menyiapkan sumber materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, sumber materi ini dapat memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas mencari materi; c) menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan skenario pembelajaran berupa lembar materi yang dapat membantu dan saling melengkapi materi yang telah dikumpulkan siswa; d) menyusun rancangan tugas pembelajaran yang akan digunakan pada proses diskusi menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif; e) menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif; f) menyusun alat evaluasi berupa soal tes obyektif pilihan ganda untuk mengukur tingkat prestasi belajar

siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif; g) menyusun instrumen penelitian berupa lembar catatan lapangan dan lembar observasi keaktifan yang digunakan untuk mengetahui kondisi belajar siswa dengan adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan mengukur keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I.

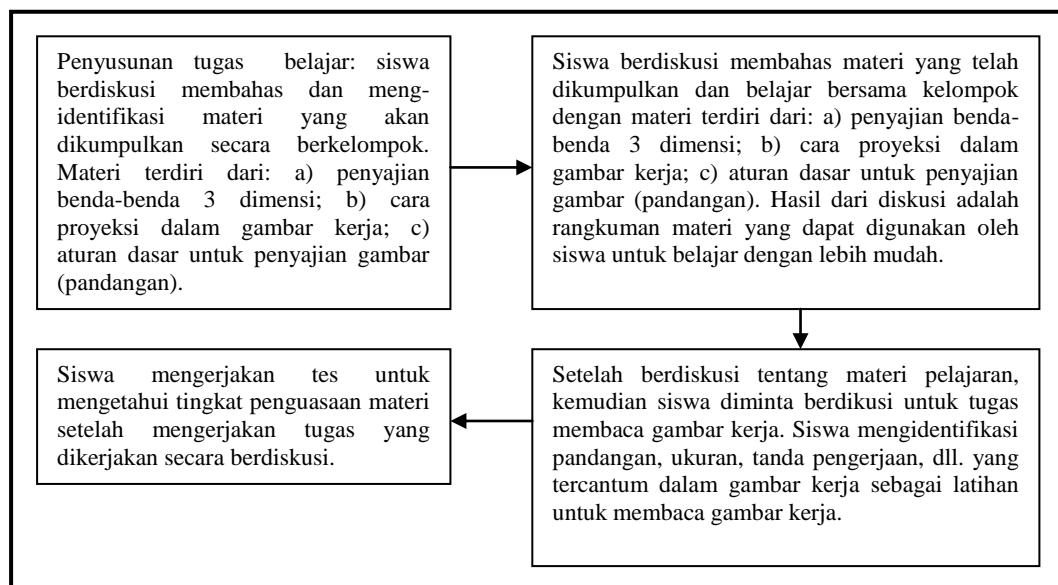
Kegiatan pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan dalam kurun waktu 3 pertemuan yaitu pertemuan 1 (± 45 menit), pertemuan 2 (± 135 menit) dan pertemuan 3 (± 45 menit), jadi total alokasi waktu untuk kegiatan siklus I adalah ± 225 menit. Kegiatan pada siklus I pertemuan 1 (Kamis, 14 Maret 2013) diawali dengan kegiatan orientasi siswa (± 10 menit), yaitu dengan memperkenalkan pembelajaran yang akan dilakukan, kegiatan apa saja yang akan dilakukan, dan tugas-tugas apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran nanti, dan evaluasi apa saja yang akan dilakukan setelah proses pembelajaran selesai. Kegiatan selanjutnya adalah pembentukan kelompok belajar yang terdiri dari 5-6 orang (± 10 menit). Kelompok ini dibentuk sesuai dengan keinginan siswa dan bebas untuk berkelompok dengan siapa saja, boleh karena teman akrab, teman bermain, teman organisasi, dan lain-lain. Setelah terbentuk, maka kelompok dan anggotanya direkap untuk memudahkan pendataan. Kelompok belajar dalam pembelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif dapat dilihat Pada Lampiran 10. Kegiatan terakhir dalam kegiatan siklus I pertemuan 1 adalah penyusunan tugas pembelajaran (± 25 menit). Tugas pertama yang disepakati adalah bersama-sama mencari materi tentang gambar pandangan dan proyeksi sebagai bahan diskusi pada pertemuan berikutnya. Materi

boleh dikumpulkan dari buku, artikel, internet dan sebagainya. Pada pertemuan selanjutnya, siswa diwajibkan membawa materi yang telah dicari tersebut agar saat diskusi tidak mengalami kesulitan.

Kegiatan pada siklus I pertemuan 2 (Kamis, 21 Maret 2013), diawali dengan pengumpulan tugas kelompok yaitu tugas mencari materi. Selanjutnya siswa berdiskusi dengan materi sesuai tugas tersebut secara berkelompok agar siswa lebih paham dan saling membantu dalam memahami materi tersebut. Tugas tersebut juga harus dirangkum kemudian dikumpulkan dengan tujuan agar memudahkan siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi dan memotivasi siswa untuk giat membaca materi (\pm 45 menit). Kegiatan selanjutnya adalah siswa mengerjakan tugas membaca sebuah gambar kerja. Siswa secara berkelompok diminta untuk mendeskripsikan gambar kerja baik itu ukuran, kode, tanda pengerjaan, proyeksi, dan sebagainya. Tugas ini diberikan dengan tujuan agar siswa dapat membaca gambar kerja dengan baik dan benar, kemudian hasil diskusi membaca gambar kerja tersebut dikumpulkan (\pm 75 menit). Pada proses diskusi ini, guru bertugas untuk membantu siswa dalam diskusi sekaligus melakukan observasi, yaitu observasi keaktifan siswa ranah afektif (lihat Lampiran 12) dan ranah psikomotorik (lihat Lampiran 13). Setelah kegiatan tersebut selesai, diadakan refleksi untuk membahas hasil diskusi dan agar mengetahui bagian mana saja yang siswa belum mengerti serta komponen kegiatan yang perlu diperbaiki pada siklus selanjutnya (\pm 15 menit). Beberapa hal yang perlu ditingkatkan lagi di siklus selanjutnya diantaranya: a) agar siswa lebih meningkatkan kerjasama karena beberapa siswa masih belum maksimal dalam

kerja kelompok, dilihat dari hasil tugas kelompoknya yang belum optimal; b) agar siswa lebih giat lagi dalam membaca materi, karena saat diskusi beberapa siswa terlihat kurang siap ditunjukkan dengan kurangnya interaksi saat berdiskusi dan juga perlu meningkatkan dalam menyusun rangkuman materi; c) agar siswa dapat lebih disiplin lagi, karena banyak siswa masuk kelas belum tepat waktu dan belum siap untuk belajar sehingga banyak waktu terbuang.

Kegiatan pada siklus I pertemuan 3 (Kamis, 04 April 2013) merupakan kegiatan terakhir dalam siklus ini yaitu pemberian *post-test* untuk siklus yang pertama berupa pemberian soal pilihan ganda berjumlah 15 soal dengan topik yang telah dipelajari pada siklus ini (lihat Lampiran 8). *Post-test* siklus I ini diikuti oleh seluruh siswa kelas X.TPM-A. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, hasilnya kemudian dikoreksi bersama-sama lalu dilakukan penilaian oleh guru (± 45 menit). Hasil *post-test* siklus I dapat dilihat pada Lampiran 10. Secara lebih jelas, rangkaian kegiatan siswa siklus I dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rangkaian Kegiatan Siswa pada Siklus I

3. Kegiatan Siklus II

Tahap perencanaan disusun oleh guru sebelum dilaksanakannya kegiatan pelaksanaan tindakan dengan memperhatikan hasil refleksi siklus yang sebelumnya, diantaranya: a) menentukan topik materi yang akan disampaikan, yaitu toleransi dan suaian; b) menyiapkan sumber materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, sumber materi ini dapat memudahkan siswa dalam mengerjakan tugas mencari materi; c) menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan skenario pembelajaran berupa lembar materi yang dapat membantu dan saling melengkapi materi yang telah dikumpulkan siswa; d) menyiapkan rancangan tugas pembelajaran yang akan digunakan pada proses diskusi menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif; e) menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); f) menyiapkan alat evaluasi berupa soal tes obyektif pilihan ganda untuk mengukur tingkat prestasi belajar siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif; g) menyiapkan instrumen lembar catatan lapangan dan lembar observasi keaktifan yang digunakan untuk mengetahui kondisi belajar siswa dengan adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus II; dan h) menyusun angket respon siswa terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif.

Kegiatan siklus II dilaksanakan dalam kurun waktu 3 pertemuan yaitu pertemuan 1 (\pm 30 menit), pertemuan 2 (\pm 150 menit) dan pertemuan 3 (\pm 60 menit), jadi total alokasi waktu untuk kegiatan siklus II adalah \pm 240 menit.

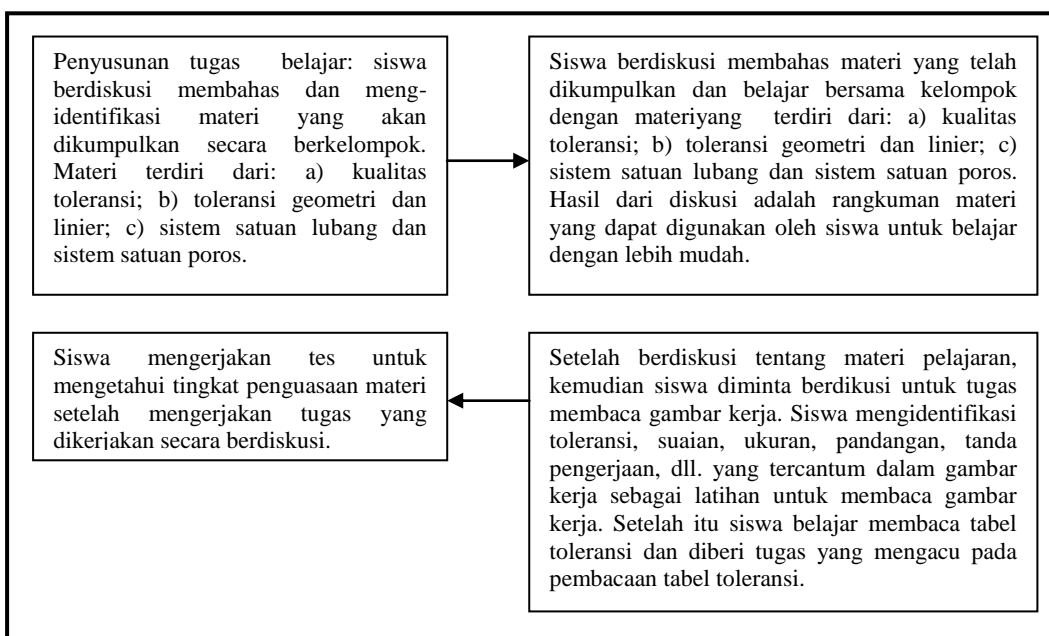
Kegiatan pada siklus II pertemuan 1 (Kamis, 04 April 2013) adalah penyusunan tugas pembelajaran (\pm 30 menit). Tugas yang disepakati adalah bersama-sama mencari materi tentang toleransi dan suaian sebagai bahan diskusi pada pertemuan berikutnya serta mencari tabel toleransi untuk lubang dan poros. Materi boleh dikumpulkan dari buku, artikel, internet dan sebagainya. Pada pertemuan selanjutnya, semua siswa diwajibkan agar membawa materi yang telah dicari agar saat diskusi tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil refleksi pada siklus I, maka dilakukan perbaikan tindakan pada siklus II, yaitu: 1) sebelum diskusi, siswa diminta untuk membuat rangkuman dari materi yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya secara individual, hal ini bertujuan agar siswa mau membaca materi terlebih dahulu sehingga mengetahui gambaran tentang apa yang didiskusikan karena pada siklus I banyak siswa yang tidak melakukannya; 2) pada saat diskusi telah dilaksanakan, masing-masing siswa diminta untuk menjelaskan kembali hasil diskusi yang telah dirangkum secara berkelompok dengan metode tanya jawab, hal ini bertujuan agar semua anggota paham tentang materi karena pada siklus sebelumnya, hasil diskusi dijelaskan oleh perwakilan kelompok saja.

Kegiatan pada siklus II pertemuan 2 (Kamis, 11 April 2013), diawali dengan pengumpulan tugas kelompok yaitu tugas mencari materi. Selanjutnya siswa berdiskusi dengan materi sesuai tugas tersebut secara berkelompok agar siswa lebih paham dan saling membantu dalam memahami materi tersebut. Tugas tersebut juga harus dirangkum kemudian dikumpulkan dengan tujuan agar memudahkan siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi dan memotivasi siswa untuk giat membaca materi (\pm 45 menit). Kegiatan selanjutnya adalah siswa

mengerjakan tugas membaca sebuah gambar kerja. Siswa secara berkelompok diminta untuk mendeskripsikan gambar kerja baik itu ukuran, kode, tanda pengerjaan, proyeksi, toleransi, suaian dan sebagainya. Tugas ini diberikan dengan tujuan agar siswa dapat membaca gambar kerja dengan baik dan benar. Setelah itu, siswa belajar membaca tabel toleransi dilanjutkan dengan pemberian tugas yang memotivasi siswa untuk menggunakan tabel toleransi (± 75 menit). Pada proses diskusi ini, guru bertugas untuk membantu siswa dalam diskusi sekaligus melakukan observasi, yaitu observasi keaktifan siswa ranah afektif (lihat Lampiran 12) dan ranah psikomotorik (lihat Lampiran 13). Setelah kegiatan tersebut selesai, diadakan refleksi untuk membahas hasil diskusi dan agar mengetahui bagian mana yang siswa belum mengerti (± 15 menit). Hal yang perlu ditingkatkan adalah agar siswa lebih mempelajari lagi dalam membaca tabel toleransi, karena beberapa siswa masih bingung ketika membaca ukuran yang dicantumkan toleransinya dalam sebuah gambar kerja.

Kegiatan pada siklus II pertemuan 3 (Kamis, 25 April 2013) merupakan kegiatan terakhir dalam siklus ini yaitu yang pertama memberikan tugas individu untuk mengukur kemampuan siswa dalam membaca tabel toleransi. Setelah itu, dilanjutkan dengan pemberian *post-test* untuk siklus II berupa soal pilihan ganda berjumlah 15 soal dengan topik yang telah dipelajari pada siklus ini (lihat Lampiran 8). *Post-test* siklus II ini diikuti oleh 30 siswa dan 2 siswa ijin tidak masuk kelas. Setelah siswa selesai mengerjakan soal, hasilnya kemudian dikoreksi bersama-sama lalu dinilai oleh guru (± 45 menit). Hasil *post-test* siklus II dapat dilihat pada Lampiran 10. Kegiatan terakhir dari pertemuan ini adalah pengisian

angket respon siswa terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa (MGS) menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif (± 20 menit). Angket tersebut terdiri dari 2 angket, yaitu angket tertutup (lihat Lampiran 15) dan angket terbuka (lihat Lampiran 14). Setelah pengisian angket selesai, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan penutup sebagai akhir dari proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa (MGS) menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif (± 10 menit). Secara lebih jelas, rangkaian kegiatan siswa siklus II dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rangkaian Kegiatan Siswa pada Siklus II

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang didapatkan pada penelitian ini diantaranya rangkuman proses pelaksanaan penelitian, hasil observasi keaktifan siswa ranah afektif dan psikomotorik, hasil angket respon siswa terhadap proses pembelajaran pada mata pelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif serta hasil *pretest* dan *posttest* siswa.

1. Rangkuman Proses Pelaksanaan Penelitian

Proses pemberian tindakan pada penelitian ini dilaksanakan dalam 2 siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Namun, pada perencanaan untuk siklus II disusun dengan memperhatikan hasil refleksi pada siklus I, sehingga ada suatu perbaikan tindakan dari siklus I. Penjabaran dari proses pemberian tindakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Tindakan Siklus I

Rencana proses pemberian tindakan pada siklus I disusun bersamaan dengan proses penyusunan instrumen penelitian. Pada siklus I ini, tindakan disusun dengan memperhatikan hasil observasi yang dilaksanakan sebelum penelitian dilakukan. Hasil refleksi dari tindakan siklus I ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penyusunan tindakan berikutnya. Proses pemberian tindakan siklus I dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Proses Pemberian Tindakan Siklus I

No.	Tahap Penelitian	Kegiatan/Hasil
1)	Perencanaan	(a) menentukan topik materi yang akan disampaikan, yaitu gambar pandangan dan proyeksi; (b) menyiapkan sumber materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar; (c) menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan skenario pembelajaran berupa lembar materi yang dapat membantu melengkapi materi yang telah dikumpulkan siswa; (d) menyusun rancangan tugas pembelajaran yang akan digunakan pada proses diskusi menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif; (e) menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); (f) menyusun alat evaluasi berupa soal tes obyektif pilihan ganda untuk mengukur tingkat prestasi belajar siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif; (g) menyusun instrumen penelitian berupa lembar catatan lapangan dan lembar observasi keaktifan yang digunakan untuk mengetahui kondisi belajar siswa dengan adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan mengukur keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.
2)	Pelaksanaan	a) mengorientasikan siswa yaitu dengan kegiatan memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi apa saja yang akan dilakukan selama proses pembelajaran maupun setelah proses pembelajaran selesai. b) membentuk kelompok belajar yaitu membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok dibentuk sesuai dengan keinginan siswa dan bebas untuk berkelompok dengan siapa saja, boleh teman akrab, teman bermain, teman organisasi, dan lain-lain. c) menyusun tugas pembelajaran yaitu siswa diberi tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kolaboratif, yaitu tugas mencari materi dan merangkum materi serta membaca gambar kerja. d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, yaitu dengan menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi masalah atau kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup. e) mengevaluasi dan memberi penilaian yaitu mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan setiap kelompok, baik penilaian secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes.
3)	Observasi	Kegiatan observasi bertujuan untuk mencatat fenomena yang terjadi dan mengukur tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. pengamatan terhadap proses pembelajaran dilakukan dengan bantuan lembar observasi keaktifan ranah afektif dan ranah psikomotorik siswa. hasil pengamatan dengan lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 12 dan Lampiran 13.
4)	Refleksi	Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya. a) mengorientasikan siswa hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) guru harus lebih detail lagi dalam memberikan informasi tentang tugas yang diberikan agar siswa lebih jelas sehingga tugas yang dikerjakan sesuai dengan yang diharapkan; (2) siswa sebaiknya mencatat dengan teliti hal-hal yang berkaitan dengan tugas agar tidak bingung saat mengerjakan. b) membentuk kelompok belajar hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan dapat lebih disiplin lagi, karena banyak siswa masuk kelas belum tepat waktu dan belum siap untuk belajar sehingga proses belajar kelompok sedikit terhambat karena menunggu siswa yang belum masuk kelas; (2) guru harus mencari cara agar siswa dapat disiplin masuk kelas. c) menyusun tugas pembelajaran hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan lebih meningkatkan kerjasama karena beberapa siswa masih belum maksimal dalam kerja kelompok, dilihat dari suasana belajar dan hasil tugas kelompoknya yang belum optimal; (2) guru harus mencari cara agar siswa lebih aktif dalam kelompok dan tidak kebingungan dengan sistem belajar berkelompok. d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa sebaiknya lebih giat lagi dalam membaca materi, karena saat diskusi beberapa siswa terlihat kurang siap ditunjukkan dengan kurangnya interaksi saat berdiskusi dan juga perlu meningkatkan dalam menyusun rangkuman materi. (2) guru harus mencari cara agar siswa mau membaca materi yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya maupun materi dari guru. e) mengevaluasi dan memberi penilaian evaluasi pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dilaksanakan terhadap hasil kelompok, sebaiknya setiap anggota kelompok harus dicek satu per satu tingkat pemahamannya dengan memberikan pertanyaan terkait materi dan hasil diskusi.

b. Tindakan Siklus II

Rencana proses pemberian tindakan pada siklus II disusun dengan memperhatikan hasil refleksi siklus I sehingga dapat memperbaiki kekurangan pada tindakan siklus I. Perbaikan yang dilakukan setelah memperhatikan hasil refleksi pada siklus I diantaranya: 1) pada kegiatan mengorientasikan siswa, guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk mencatat dengan teliti hal-hal yang berkaitan dengan tugas agar tidak bingung saat mengerjakan serta memberikan pedoman penyusunan tugas; 2) pada kegiatan mengkondisikan kelompok belajar, guru memutuskan untuk memundurkan jam pelajaran sesuai kesepakatan dengan siswa karena pada jam pertama pelajaran terpotong waktu istirahat dan beribadah, yaitu sekitar ± 30 menit; 3) pada kegiatan menyusun tugas pembelajaran, guru menginstruksikan kepada masing-masing kelompok agar menentukan dengan jelas tugas masing-masing anggota agar tidak lagi ada anggota yang kebingungan belajar bersama kelompok; 4) pada kegiatan memfasilitasi proses kolaborasi siswa, guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk membuat rangkuman dari materi pelajaran yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya maupun dari guru di rumah dengan harapan agar siswa mau membaca dengan seksama materi pelajaran saat membuat rangkuman tersebut; 5) pada kegiatan mengevaluasi dan memberi penilaian, guru melakukan evaluasi pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan memberikan pertanyaan terhadap masing-masing anggota kelompok terkait materi dan hasil diskusi dengan tujuan agar siswa benar-benar menguasai materi yang telah didiskusikan bersama kelompok. Proses pemberian tindakan siklus II dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Proses Pemberian Tindakan Siklus II

No.	Tahap Penelitian	Kegiatan/Hasil
1)	Perencanaan	(a) menentukan topik materi yang akan disampaikan, yaitu toleransi dan suaian; (b) menyiapkan sumber materi yang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar; (c) menyiapkan media pembelajaran yang diperlukan sesuai dengan skenario pembelajaran berupa lembar materi yang dapat membantu melengkapi materi yang telah dikumpulkan siswa; (d) menyusun rancangan tugas pembelajaran yang akan digunakan pada proses diskusi menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif; (e) menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP); (f) menyusun alat evaluasi berupa soal tes obyektif pilihan ganda untuk mengukur tingkat prestasi belajar siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif; (g) menyusun instrumen penelitian berupa lembar catatan lapangan dan lembar observasi keaktifan yang digunakan untuk mengetahui kondisi belajar siswa dengan adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan mengukur keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung; (h) menyusun angket respon siswa untuk mengetahui pendapat siswa terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif.
2)	Pelaksanaan	a) mengorientasikan siswa yaitu dengan kegiatan memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas yang dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi yang dilakukan. guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk mencatat dengan teliti hal-hal yang berkaitan dengan tugas agar tidak bingung saat mengerjakan serta memberikan pedoman penyusunan tugas b) membentuk kelompok belajar yaitu membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok pada siklus II ini sama dengan kelompok pada siklus I. Jam pelajaran dimundurkan agar pangkondisian kelompok dapat optimal sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar. c) menyusun tugas pembelajaran yaitu siswa diberi tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kolaboratif, yaitu tugas mencari dan merangkum materi, membaca gambar kerja, serta membaca tabel toleransi. guru menginstruksikan kepada masing-masing kelompok agar menentukan dengan jelas tugas masing-masing anggota agar tidak lagi ada anggota yang kebingungan belajar bersama kelompok d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, yaitu dengan menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi masalah atau kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup. guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk membuat rangkuman dari materi pelajaran yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya maupun dari guru di rumah dengan harapan agar siswa mau membaca dengan seksama materi pelajaran saat membuat rangkuman tersebut e) mengevaluasi dan memberi penilaian yaitu mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan setiap kelompok, baik penilaian secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes. guru juga melakukan evaluasi pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan memberikan pertanyaan terhadap masing-masing anggota kelompok terkait materi dan hasil diskusi dengan tujuan agar siswa benar-benar menguasai materi yang telah didiskusikan bersama kelompok.
3)	Observasi	Kegiatan observasi bertujuan untuk mencatat fenomena yang terjadi dan mengukur tingkat keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. pengamatan terhadap proses pembelajaran dilakukan dengan bantuan lembar observasi keaktifan ranah afektif dan ranah psikomotorik siswa. hasil pengamatan dengan lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 12 dan Lampiran 13.
4)	Refleksi	Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya. a) kegiatan mengorientasikan siswa terlaksana dengan baik b) kegiatan membentuk dan mengkondisikan kelompok belajar terlaksana dengan baik c) kegiatan menyusun tugas pembelajaran, hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan lebih meningkatkan dalam mempelajari dan memahami pembacaan tabel toleransi; (2) guru perlu mengecek pemahaman masing-masing siswa dalam membaca tabel toleransi, bisa menggunakan kuis individual atau yang lain. d) Kegiatan memfasilitasi proses kolaborasi siswa terlaksana dengan baik e) Kegiatan mengevaluasi dan memberi penilaian, yang perlu diperbaiki adalah evaluasi pada pemahaman masing-masing siswa terhadap pembacaan tabel toleransi belum berjalan sepenuhnya, masih ada beberapa siswa yang belum paham betul cara membaca tabel toleransi.

2. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

Observasi keaktifan ranah afektif dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I dan siklus II. Observasi ini dilakukan dengan bantuan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya (lihat Lampiran 12). Hasil observasi keaktifan siswa ranah afektif siklus I dan siklus II yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus I dan Siklus II

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban Total dalam 1 Kelas	Rerata Skor Jawaban Total dalam 1 Kelas	Persentase Rata-rata Siswa dalam 1 kelas	Persentase Rata-rata Per Butir Soal
I	1	1055	3,40323	68,06 %	68,07 %
	2	1162	3,63125	72,63 %	72,63 %
II	1	1224	3,82500	76,50 %	76,50 %
	2	1253	3,91563	78,31 %	78,31 %

3. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

Observasi keaktifan ranah psikomotorik dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung pada siklus I dan siklus II. Observasi ini dilakukan dengan bantuan lembar observasi yang telah disiapkan sebelumnya (lihat Lampiran 13). Hasil observasi keaktifan siswa ranah psikomotorik siklus I dan siklus II yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I dan Siklus II.

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban Total dalam 1 Kelas	Rerata Skor Jawaban Total dalam 1 Kelas	Persentase Rata-rata Siswa dalam 1 kelas	Persentase Rata-rata Per Butir Soal
I	1	1132	3,65161	73,03 %	72,39 %
	2	1213	3,79063	75,81 %	75,82 %
II	1	1246	3,89375	77,88 %	77,98 %
	2	1274	3,98125	79,63 %	79,73 %

4. Hasil Angket Tertutup untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.

Pengisian angket ini dilakukan setelah pemberian *posttest* siklus II selesai dengan tujuan untuk mengumpulkan respon siswa melalui jawaban yang sudah disediakan. Hasil pengumpulan respon siswa terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif melalui angket tertutup dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Pengisian Angket Tertutup

Jumlah Skor dalam 1 Kelas	Rerata Skor dalam 1 Kelas
2495	4,15833

Keterangan:

- 1) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban (lihat Lampiran 15), hasil angket respon siswa terhadap Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif yaitu dengan jumlah skor sebesar **2495**, termasuk dalam kategori **Setuju**.
- 2) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban (lihat Lampiran 15), hasil angket respon siswa terhadap Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif yaitu dengan rerata skor sebesar **4,15833**, termasuk dalam kategori **Setuju**.

5. Hasil Angket Terbuka untuk Mengetahui Respon Siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif.

Pengisian angket ini dilakukan setelah pemberian *posttest* siklus II selesai dengan tujuan untuk mengumpulkan respon siswa melalui jawaban sesuai kehendak siswa sehingga diharapkan jawaban yang didapat lebih mewakili apa yang ada di benak siswa. Pada hasil angket terbuka, respon diambil pada pendapat siswa secara acak dan yang sering muncul sehingga diduga dapat mewakili pendapat mayoritas siswa. Setelah dipilih secara acak, maka didapat 5 respon positif dan 5 respon negatif terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif seperti pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Pengisian Angket Terbuka

Pertanyaan	Respon	No. Presensi	Jawaban
Apakah dengan pemberian tugas dan diskusi dapat membuat pemahaman konsep kalian lebih baik? Mengapa?	Positif (+)	12	Iya, misalnya jika saat diterangkan guru belum mengerti maka bisa ditanyakan kepada teman karena kebanyakan jika bertanya pada teman lebih bisa terbuka daripada pada guru.
	Negatif (-)	01	Tidak selalu, karena seringkali setelah tugas dikerjakan tidak dipelajari lagi.
Apakah metode pembelajaran kolaboratif ini bisa membantu anda dalam berdiskusi? Jelaskan.	Positif (+)	24	Ya, dengan pembelajaran ini, seseorang yang lebih mengetahui dibanding saya mengajarkan apa yang saya tidak ketahui.
	Negatif (-)	18	Bisa, tapi jeleknya saya malah kurang menguasai materi itu dibanding teman sekelompok.
Bagaimana pendapat anda mengenai metode pembelajaran kolaboratif ini? Apa saja keuntungan dan kekurangan saat berdiskusi dengan metode pembelajaran kolaboratif?	Positif (+)	17	Sangat bagus dan sangat setuju, karena lebih jelas, cepat memahami, percaya diri, lebih tenang, lebih santai, mudah mengetahui.
	Negatif (-)	23	jika ada yang pemalas dalam kelompok maka kelompok tidak dapat maksimal dalam pembelajaran.
Apakah anda mengalami kesulitan selama proses diskusi dengan menggunakan metode pembelajaran kolaboratif ini? Kalau ada, apa saja kesulitan tersebut? Berikan saran untuk pengembangan metode pembelajaran kolaboratif ini.	Positif (+)	20	Tidak, justru dengan metode pembelajarn kolaboratif kebanyakan para siswa mampu dengan cepat memahami materi yang ada.
	Negatif (-)	19	Dalam metode kolaboratif sering timbul rasa tidak kompak yang menyebabkan kurangnya komunikasi. Saran: dalam metode ini harus terbentuk suatu pemimpin yang berkomitmen untuk membagi tugas agar metode ini berjalan dengan lancar.
Apakah anda setuju kalau metode pembelajaran kolaboratif ini diterapkan dalam pelajaran? Mengapa?	Positif (+)	29	Setuju, karena metode ini lebih baik dan lebih menyenangkan daripada metode yang diberikan oleh guru karena hanya membuat tegang dan mengantuk.
	Negatif (-)	03	Kurang setuju, karena jika diterapkan terus-menerus maka akan bisa merusak kemandirian siswa untuk belajar karena ada beberapa siswa yang memilih menggantung pendapat dari teman juga dalam mengerjakan tugas.

6. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa

Pretest dilaksanakan pada saat sebelum kegiatan tindakan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa yang diikuti oleh 31 siswa. *Posttest* dilakukan sebanyak 2 kali, yaitu di akhir siklus I dan siklus II dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa di setiap akhir siklus. *Posttest* siklus I diikuti oleh 32 siswa dan *posttest* siklus II diikuti oleh 30 siswa. Hasil *pretest*, *posttest* siklus I dan *posttest* siklus II yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 18 s/d Tabel 20.

Tabel 18. Hasil *Pre-test* Siswa

Nilai	8,3	8,0	7,6	7,3	7,0	6,6	6,3	6,0	5,6
Jumlah Siswa	3	3	5	7	5	1	1	4	2

Tabel 19. Hasil *Post-test* Siklus I Siswa

Nilai	9,3	8,6	8,0	7,3	6,6
Jumlah Siswa	1	8	11	6	6

Tabel 20. Hasil *Post-test* Siklus II Siswa

Nilai	9,3	8,6	8,0	7,3
Jumlah Siswa	3	7	18	2

B. Pembahasan

Pembahasan terhadap hasil penelitian ini adalah pembahasan mengenai peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Skesa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif dan peningkatan prestasi belajar siswa setelah adanya penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif.

1. Peningkatan Keaktifan Siswa

Melihat hasil observasi yang telah dipaparkan sebelumnya, dapat diketahui bahwa penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif berdampak positif dalam meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif maupun psikomotoriknya. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan skor siswa dalam observasi yang dilakukan pada proses pembelajaran di siklus I dan siklus II. Peningkatan keaktifan siswa ranah afektif dari siklus I hingga siklus II dapat dilihat pada Tabel 21.

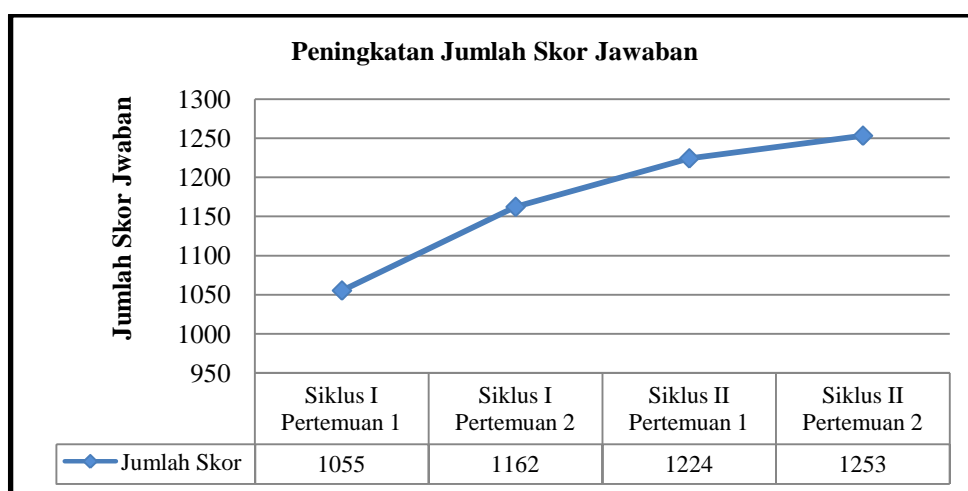
Tabel 21. Peningkatan Keaktifan Siswa Ranah Afektif siklus I dan Siklus II

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban dalam 1 Kelas	Rerata Skor Jawaban dalam 1 Kelas	Persentase Rata-rata Siswa dalam 1 kelas	Persentase Rata-rata Per Butir Soal
I	1	1055	3,40323	68,06 %	68,07 %
	2	1162	3,63125	72,63 %	72,63 %
II	1	1224	3,82500	76,50 %	76,50 %
	2	1253	3,91563	78,31 %	78,31 %
Total Peningkatan Siklus I - Siklus II		198	0,51240	10,25 %	10,24 %

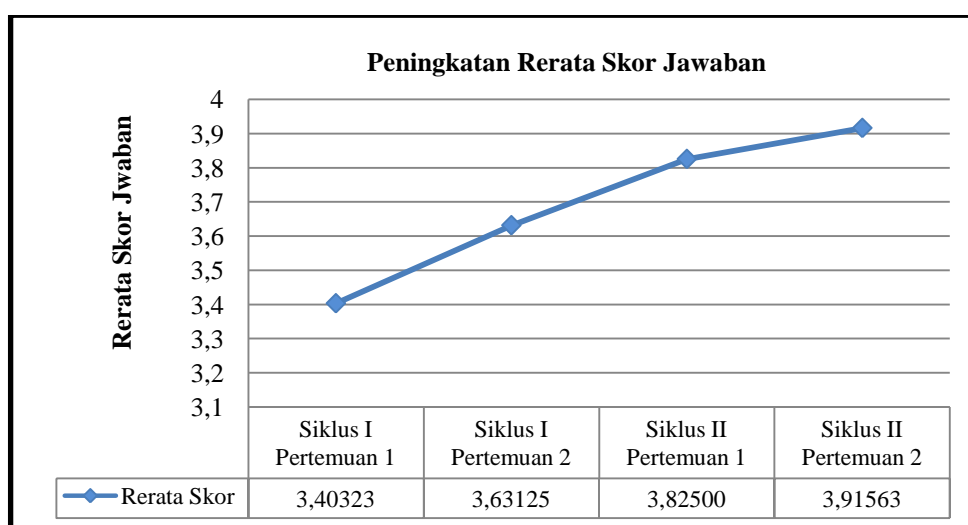
Keterangan: Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif dapat dilihat di Lampiran 12

Tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan dari siklus I hingga siklus II. Jumlah skor jawaban dalam 1 kelas meningkat dari 1162 di

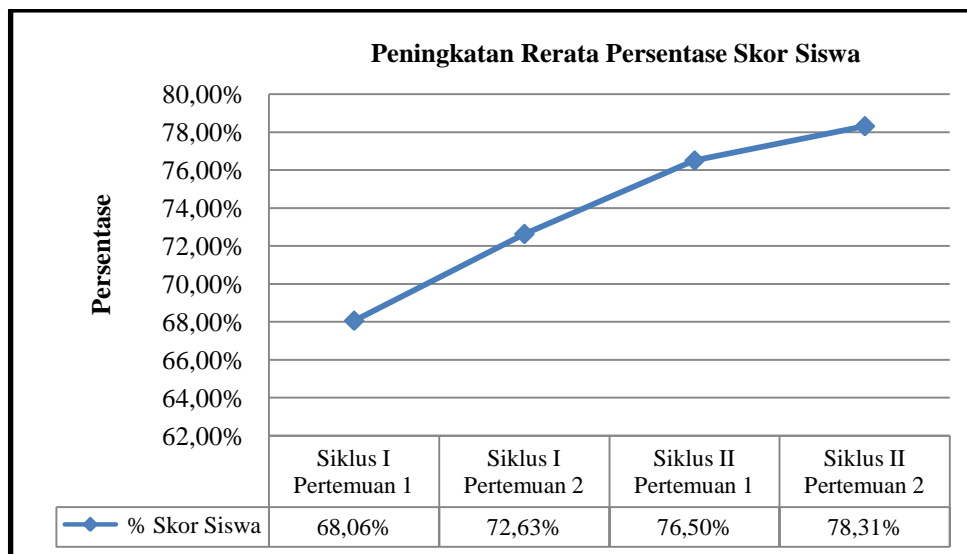
akhir siklus I menjadi 1253 di akhir siklus II. Jumlah rerata skor jawaban juga meningkat dari 3,63125 di akhir siklus I menjadi 3,91563 di akhir siklus II. Rata-rata persentase skor siswa dalam 1 kelas menunjukkan peningkatan, yaitu dari 72,63% di akhir siklus I menjadi 78,31% di akhir siklus II. Jika dilihat dari rata-rata persentase skor per butir soal yang diobservasi, terjadi peningkatan dari 72,63% di akhir siklus I menjadi 78,31% di akhir siklus II. Peningkatan keaktifan ranah afektif siswa tersebut secara lebih jelas dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 6 s/d Gambar 9.



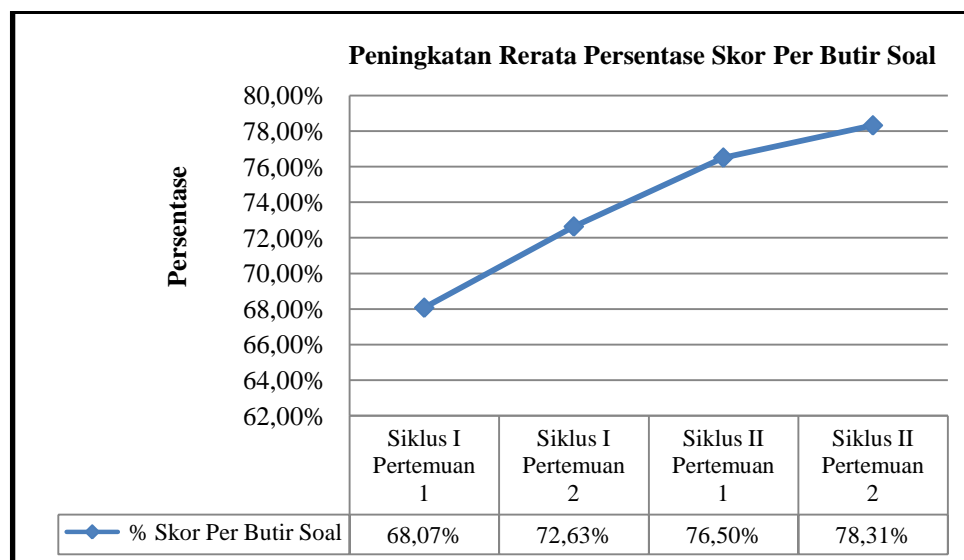
Gambar 6. Peningkatan Jumlah Skor Jawaban Observasi Ranah Afektif



Gambar 7. Peningkatan Rerata Skor Jawaban Observasi Ranah Afektif



Gambar 8. Peningkatan Rerata Persentase Skor Siswa Observasi Ranah Afektif



Gambar 9. Peningkatan Rerata Persentase Skor Per Butir Soal Observasi Ranah Afektif.

Kegiatan observasi keaktifan siswa ranah afektif diakhiri di kegiatan siklus II pertemuan 2. Setelah itu, dengan melihat indikator keberhasilan yang telah ditentukan, maka dapat diketahui tingkat keberhasilan tindakan ditinjau dari peningkatan keaktifan ranah afektifnya. Menurut Tabel Klasifikasi Sikap berdasarkan Jumlah Skor Jawaban (lihat Lampiran 12), keaktifan ranah afektif siswa pada siklus II pertemuan 2 dengan jumlah skor jawaban sebesar 1253

termasuk dalam kategori Baik. Menurut Tabel Klasifikasi Sikap berdasarkan Rerata Skor Jawaban (lihat Lampiran 12), keaktifan ranah afektif siswa pada siklus II pertemuan 2 dengan rerata skor jawaban sebesar 3,91563, juga termasuk dalam kategori Baik. Persentase rerata skor siswa dalam 1 kelas sebesar 78,31%, menunjukkan bahwa keaktifan ranah afektif siswa di siklus II pertemuan 2 telah mencapai batas kriteria ideal yang diharapkan yaitu minimal 75%. Persentase rerata skor per butir soal yang diobservasi pada siklus II pertemuan 2 adalah 78,31%, menunjukkan bahwa hasil rata-rata skor per butir soal yang dicapai siswa juga telah mencapai batas kriteria ideal yang diharapkan yaitu minimal 75%.

Hasil observasi keaktifan ranah psikomotorik siswa juga menunjukkan peningkatan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan keaktifan siswa ranah psikomotorik dari siklus I hingga siklus II dapat dilihat pada Tabel 22.

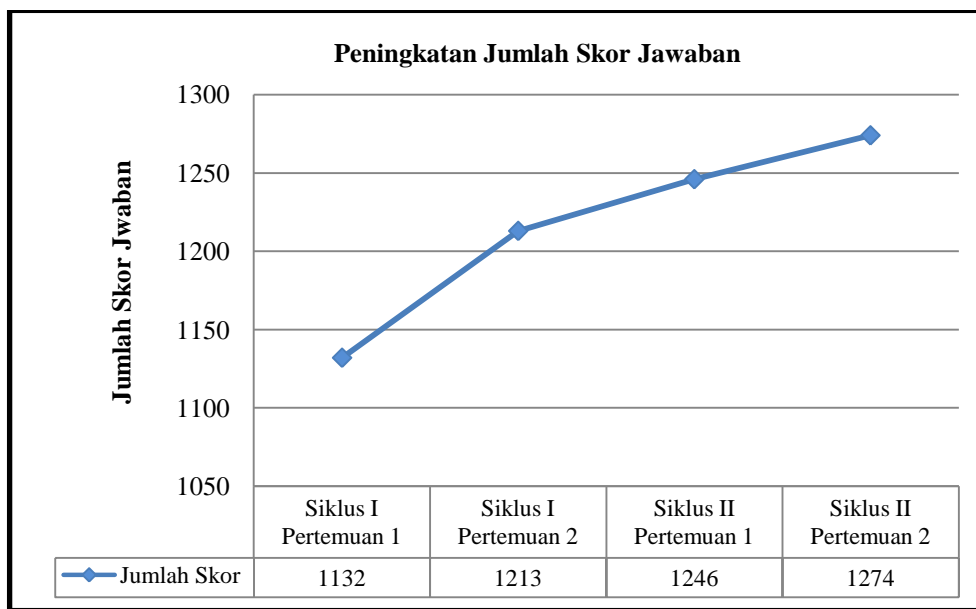
Tabel 22. Peningkatan Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I dan Siklus II.

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban dalam 1 Kelas	Rerata Skor Jawaban dalam 1 Kelas	Persentase Rata-rata Siswa dalam 1 kelas	Persentase Rata-rata Per Butir Soal
I	1	1132	3,65161	73,03 %	72,39 %
	2	1213	3,79063	75,81 %	75,82 %
II	1	1246	3,89375	77,88 %	77,98 %
	2	1274	3,98125	79,63 %	79,73 %
Total Peningkatan Siklus I - Siklus II		142	0,32964	6,60 %	7,34 %

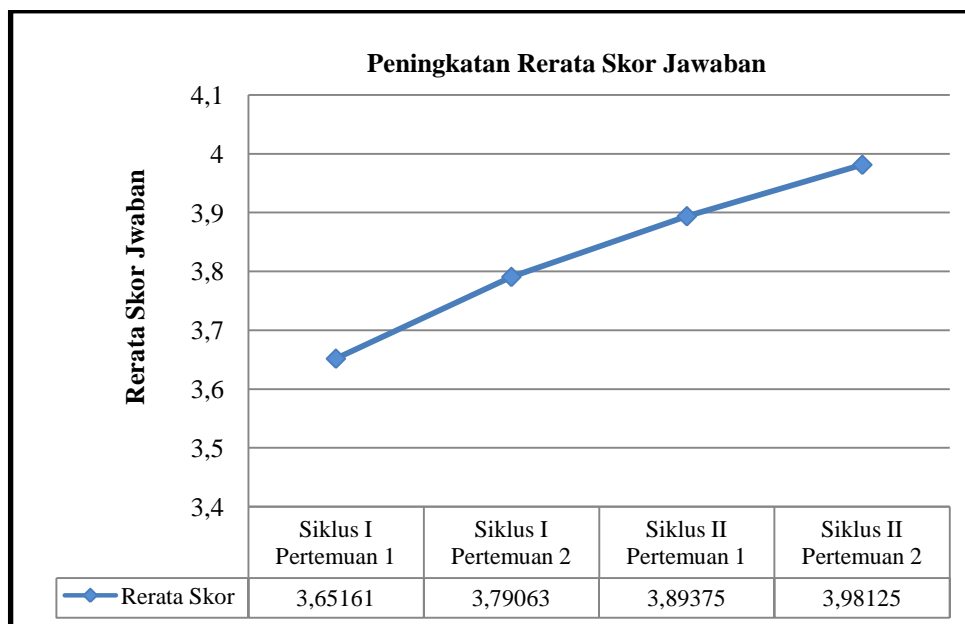
Keterangan: Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik dapat dilihat di Lampiran 13

Tabel di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan keaktifan dari siklus I hingga siklus II. Jumlah skor jawaban dalam 1 kelas meningkat dari 1213 di akhir siklus I menjadi 1274 di akhir siklus II. Jumlah rerata skor jawaban juga meningkat dari 3,79063 di akhir siklus I menjadi 3,98125 di akhir siklus II. Rata-rata persentase skor siswa dalam 1 kelas menunjukkan peningkatan, yaitu dari 75,81% di akhir siklus I menjadi 79,63% di akhir siklus II. Jika dilihat dari rata-

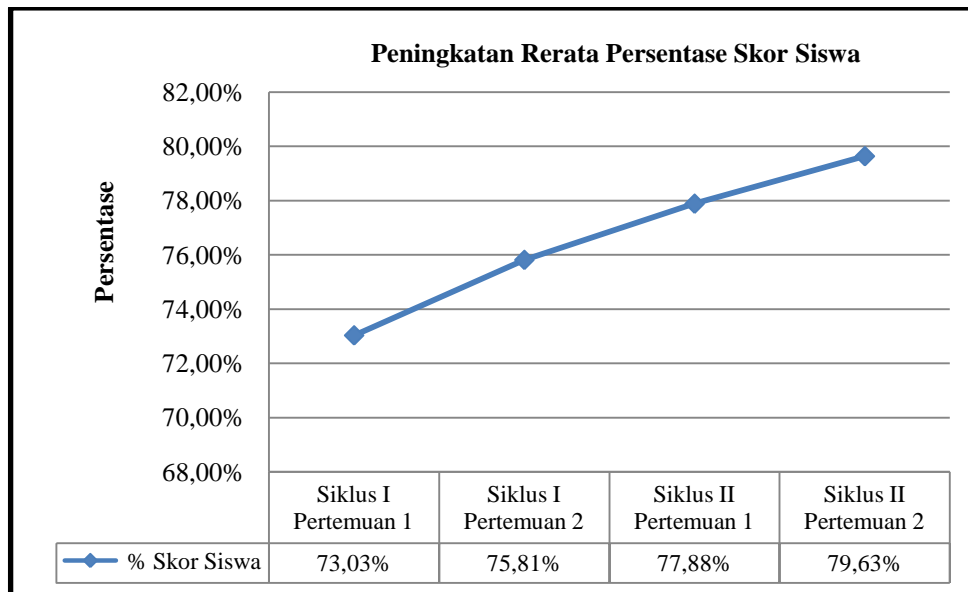
rata persentase skor per butir soal yang diobservasi, terjadi peningkatan dari 75,82% di akhir siklus I menjadi 79,73% di akhir siklus II. Peningkatan keaktifan ranah psikomotorik siswa tersebut secara lebih jelas dapat ditunjukkan seperti pada Gambar 10 s/d Gambar 13.



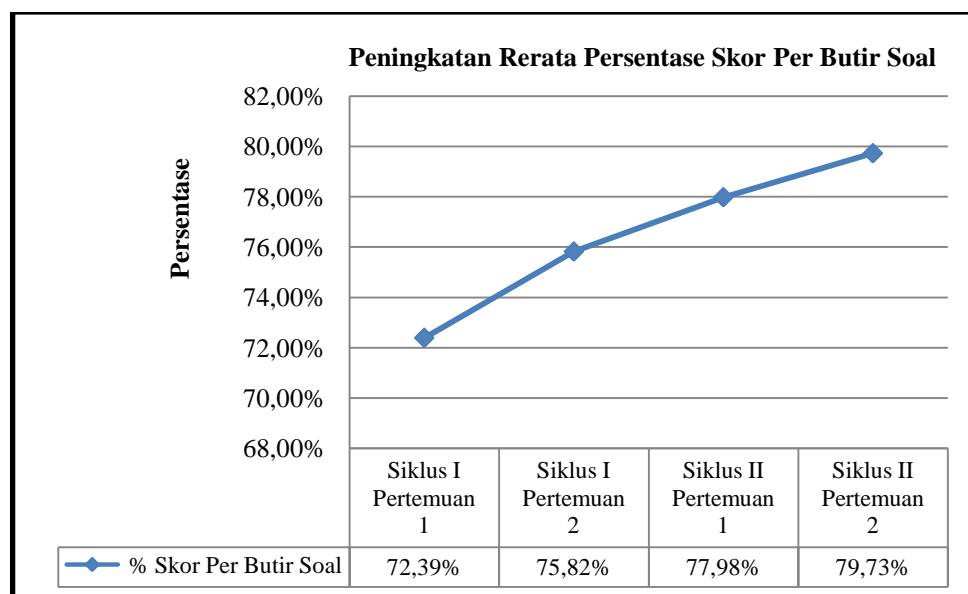
Gambar 10. Peningkatan Jumlah Skor Jawaban Observasi Ranah Psikomotorik



Gambar 11. Peningkatan Rerata Skor Jawaban Observasi Ranah Psikomotorik



Gambar 12. Peningkatan Rerata Persentase Skor Siswa Observasi Ranah Psikomotorik.



Gambar 13. Peningkatan Rerata Persentase Skor Per Butir Soal Observasi Ranah Psikomotorik.

Kegiatan observasi keaktifan siswa ranah psikomotorik juga diakhiri di kegiatan siklus II pertemuan 2. Setelah itu, dengan melihat indikator keberhasilan yang telah ditentukan, maka dapat diketahui tingkat keberhasilan tindakan ditinjau dari peningkatan keaktifan ranah psikomotoriknya. Menurut Tabel Klasifikasi

Sikap berdasarkan Jumlah Skor Jawaban (lihat Lampiran 12), keaktifan ranah psikomotorik siswa pada siklus II pertemuan 2 dengan jumlah skor jawaban sebesar 1274 termasuk dalam kategori Baik. Menurut Tabel Klasifikasi Sikap berdasarkan Rerata Skor Jawaban (lihat Lampiran 12), keaktifan ranah psikomotorik siswa pada siklus II pertemuan 2 dengan rerata skor jawaban sebesar 3,98125, juga termasuk dalam kategori Baik. Persentase rerata skor siswa dalam 1 kelas sebesar 79,63%, menunjukkan bahwa keaktifan ranah psikomotorik siswa di siklus II pertemuan 2 telah mencapai batas kriteria ideal yang diharapkan yaitu minimal 75%. Persentase rerata skor per butir soal yang diobservasi pada siklus II pertemuan 2 adalah 79,73%, menunjukkan bahwa hasil rata-rata skor per butir soal yang dicapai siswa juga telah mencapai batas kriteria ideal yang diharapkan yaitu minimal 75%.

Hasil temuan melalui angket mengenai pendapat siswa terhadap proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif, menunjukkan beberapa keuntungan dari penerapan metode ini, diantaranya: 1) metode ini memberikan keleluasaan bagi siswa untuk menggali dan berbagi informasi terkait materi pelajaran dari berbagai sumber; 2) diketahui bahwa siswa merasa lebih nyaman karena siswa merasa lebih paham dan lebih terbuka apabila bertanya kepada teman saat berdiskusi daripada bertanya langsung kepada guru; 3) siswa lebih merasa senang karena dapat saling mengajari dalam memahami materi pelajaran sehingga lebih percaya diri, lebih cepat memahami, serta pembelajaran terasa lebih menyenangkan; 4) siswa menganggap bahwa metode ini lebih menyenangkan metode yang sebelumnya lebih membuat tegang

dan membosankan. Beberapa kekurangan dari proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif, diantaranya: 1) ada kelompok yang kegiatan belajarnya berjalan kurang lancar dikarenakan ada anggotanya yang kurang aktif serta tidak mempelajari lagi tugas dan materi yang telah diberikan; 2) beberapa siswa belum dapat sepenuhnya bekerja dalam kelompok dan terkadang masih bingung dengan cara belajar dan kerja kelompok.

Berdasarkan data dan paparan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa terbukti dapat meningkatkan keaktifan ranah afektif dan psikomotorik siswa.

2. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa

Hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas menunjukkan bahwa penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif memiliki dampak positif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan penguasaan materi oleh siswa yang ditunjukkan dengan meningkatnya jumlah siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) mulai dari kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II. Peningkatan prestasi belajar kognitif siswa dari kegiatan pra siklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23. Peningkatan Prestasi Belajar Kognitif Siswa

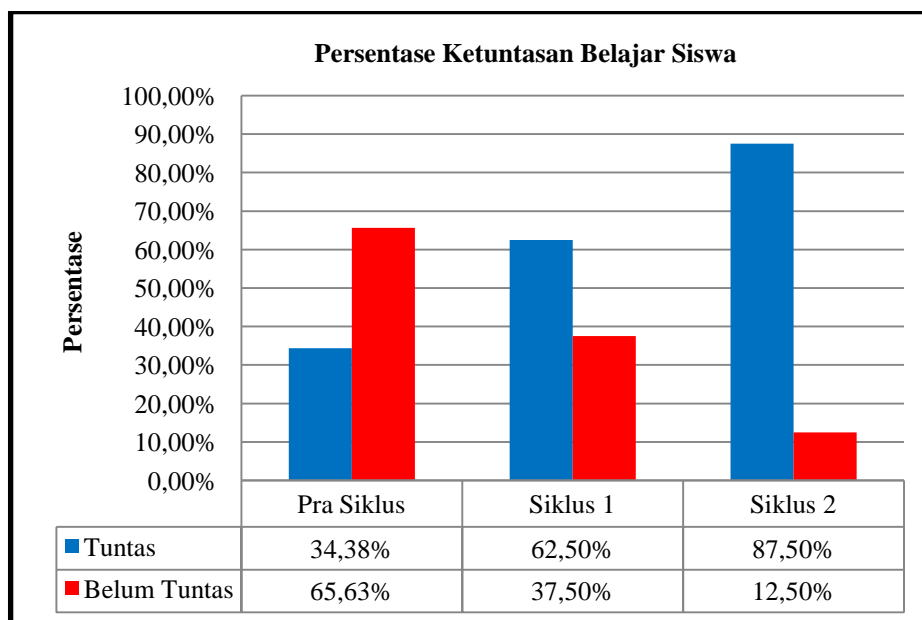
Siklus	Rata-rata Kelas	Jumlah Siswa yang Tuntas	Jumlah Siswa yang Belum Tuntas
Pra Siklus	7,1	11	21
Siklus I	7,8	20	12
Siklus II	8,2	28	4

Keterangan: Daftar Nilai dapat dilihat pada Lampiran 10

Tabel di atas menunjukkan bahwa setelah kegiatan tindakan siklus I, nilai rata-rata kelas meningkat menjadi 7,8 dari sebelumnya 7,1 di pra siklus, sehingga

ada peningkatan sebesar 0,7. Jumlah siswa yang tuntas juga meningkat, yaitu dari 11 orang (34,38%) di pra siklus menjadi 20 orang (62,50%) di siklus I. Meningkatnya jumlah siswa yang tuntas membuat jumlah siswa yang belum tuntas menurun, yaitu dari 21 orang (65,63%) di pra siklus menjadi 12 orang (37,50%) di siklus I.

Hasil tes yang dilakukan setelah kegiatan tindakan siklus II juga menunjukkan adanya peningkatan dari siklus sebelumnya. Nilai rata-rata kelas di siklus II sebesar 8,2, atau meningkat sebanyak 0,4 dibanding siklus I dengan nilai rata-rata kelas sebesar 7,8. Jumlah siswa yang tuntas juga menunjukkan peningkatan, yaitu dari 20 orang (62,50%) di siklus I menjadi 28 orang (87,50%) di siklus II. Meningkatnya jumlah siswa yang tuntas membuat jumlah siswa yang belum tuntas menurun, yaitu dari 12 orang (37,50%) di siklus I menjadi 4 orang (12,50%) di siklus II. Persentase peningkatan ketuntasan belajar siswa tersebut secara lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Persentase Ketuntasan Belajar Siswa

Persentase ketuntasan belajar yang dicapai oleh siswa di akhir siklus ke II mencapai 87,50% sebelum dilakukan remidi, sehingga prestasi belajar siswa telah memenuhi kriteria minimal yang diharapkan, yaitu minimal 85% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Melihat paparan di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa terbukti dapat meningkatkan keaktifan siswa, baik dari ranah afektif maupun psikomotoriknya. Berdasarkan hasil observasi pada proses pembelajaran siklus I dan siklus II, keaktifan ranah afektif siswa mengalami peningkatan pada rerata persentase skor siswa, yaitu dari 72,63% di akhir siklus I menjadi 78,31% di akhir siklus II. Rerata persentase skor siswa pada hasil observasi keaktifan ranah psikomotorik juga meningkat, yaitu dari 75,81% di akhir siklus I menjadi 79,63% di akhir siklus II.
2. Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif dalam proses pembelajaran Membaca Gambar Sketsa juga terbukti dapat meningkatkan prestasi belajar kognitif siswa. Berdasarkan hasil tes prestasi belajar kognitif yang dilakukan pada kegiatan pra siklus, siklus I dan siklus II, terjadi peningkatan nilai rata-rata kelas dan jumlah siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Nilai rata-rata kelas pada pra siklus sebesar 7,1, kemudian meningkat menjadi 7,8 pada siklus I dan meningkat lagi menjadi 8,2 pada siklus II. Jumlah siswa yang telah mencapai KKM pada pra siklus sebanyak 11 orang (34,38%), meningkat menjadi 20 orang (62,50%) pada siklus I dan meningkat kembali menjadi 28 orang (87,50%) pada siklus II.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan, maka dapat diusulkan saran sebagai berikut:

1. Proses observasi pada penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif sebaiknya dilakukan minimal oleh 2 orang observer yang khusus mengobservasi proses kegiatan dalam diskusi agar hasil observasi lebih akurat lagi.
2. Pemberian *post-test* pada tiap akhir siklus sebaiknya dilakukan dalam jarak waktu yang tidak terlalu jauh (± 1 minggu) dari kegiatan tindakan, karena tidak tertutup kemungkinan dapat mempengaruhi hasil tes. *Post-test* yang dilakukan dalam penelitian ini berjarak ± 2 minggu dari kegiatan tindakan, disebabkan jadwal pelajaran berbenturan dengan Ujian Praktik Sekolah dan Ujian Akhir Nasional (UAN) 2012/2013.

DAFTAR PUSTAKA

- Barkley, Elizabert E., Cross, K. Patricia & Major, Clair Howell. (2012). *Collaborative Learning Techniques: Teknik-teknik Pembelajaran Kolaboratif*. Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Dana Permata Damayanti. (2011). Penerapan pembelajaran kolaboratif model Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) dan Problem Solving untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa (Studi pada Mata Pelajaran Menata Produk di Kelas XI PM4 SMKN 1 Malang Tahun Ajaran 2010/2011). *Abstrak Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang. Diakses dari:
<http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/pub/detail/penerapan-pembelajaran-kolaboratif-model-cooperative-integrated-reading-and-composition-circ-dan-problem-solving-untuk-meningkatkan-prestasi-belajar-siswa-studi-pada-mata-pelajaran-menata-produk-di-kelas-xi-pm4-smkn-1-malang-tahun-ajaran-20102011-dana-permata-dam-51398.html>, pada tanggal 06 Januari 2013 Pukul 18.38 WIB.
- Daryanto. (2011). *Penelitian Tindakan Kelas dan Penelitian Tindakan Sekolah*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dwi Johartono. (2011). Penerapan model pembelajaran kolaboratif untuk meningkatkan kualitas hasil belajar IPA siswa kelas V SD Ma'arif Jogosari, Pandaan, Pasuruan. *Abstrak Skripsi*. Malang: Universitas Negeri Malang. Diakses dari:
<http://library.um.ac.id/free-contents/index.php/pub/detail/penerapan-model-pembelajaran-kolaboratif-untuk-meningkatkan-kualitas-hasil-belajar-ipa-siswa-kelas-v-sd-maarif-jogosari-pandaan-pasuruan-diana-johartono-48624.html>, pada tanggal 03 Januari Pukul 17.54 WIB.
- Eko Putro Widoyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- E. Mulyasa. (2005). *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Haedar Akib. (2011). Mencermati Heuristik Transformasi Organisasi: Mereaktualisasi Perilaku Kreatif Manusia Melalui Pendekatan Knowledge Management. *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Makassar: Universitas Negeri Makassar. Diakses dari:
<http://haedarakib.files.wordpress.com/2011/03/pidato-pengukuhan.pdf>, pada tanggal 12 Januari 2013 Pukul 16.47 WIB.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

- Jenifer Perdana Kusuma. (2010). Pemanfaatan Model Pembelajaran Kooperatif dengan Metode *Group Investigation* (GI) sebagai Upaya Meningkatkan Hasil Belajar pada Mata Diklat Perhitungan Statika Bangunan Kelas X TKK SMK Negeri 5 Surakarta. *Skripsi*. UNS Surakarta.
- Kunandar. (2011). *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas sebagai Pengembangan Profesi Guru*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Made Wena. (2011). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mahmud. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Masnur Muslich. (2011). *Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas itu Mudah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Masnur Muslich. (2011). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Meity Taqdir Qodratillah, dkk. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Punaji Setyosari. (2009). Pembelajaran Kolaborasi: Landasan untuk Mengembangkan Ketrampilan sosial, rasa saling menghargai dan tanggung jawab. *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Malang: Universitas Negeri Malang. Diakses dari:
<http://library.um.ac.id/images/stories/pidatogurubesar/gurubesar/Juni10/Pe%20mbelajaran%20Kolaborasi%20Landasan%20untuk%20mengembangkan%20keterampilan%20sosial,%20rasa%20saling%20menghargai%20dan%20tanggung%20jawab%20-%20Prof.%20Dr.%20Punaji%20Setyosari%202009.pdf>, pada tanggal 12 Januari 2013 Pukul 16.51 WIB.
- Roberts, Timothy S. (2004). *Online Collaborative Learning: Theory and Practice*. London: Idea Group Inc.
- Rochiati Wiriaatmadja. (2005). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Roestiyah N.K. (2001). *Strategi Belajar Mengajar (Salah Satu Unsur Pelaksanaan Strategi Belajar Mengajar: Teknik Penyajian)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sardiman A.M. (2012). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

- Suharsimi Arikunto. (2010). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Srinivas, Hari. (2012). *44 Benefits of Collaborative Learning*. Diakses dari: <http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/44.html> pada tanggal 06 Januari 2013 Pukul 18.12 WIB.
- Srinivas, Hari. (2012). *More About Collaborative Learning*. Diakses dari <http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/more-cl.html>, pada tanggal 06 Januari 2013 Pukul 18.10 WIB.
- Srinivas, Hari. (2012). *What is Collaborative Learning?*. Diakses dari <http://www.gdrc.org/kmgmt/c-learn/what-is-cl.html>, pada tanggal 06 Januari 2013 Pukul 18.09 WIB.
- Sri Rumini, dkk. (1991). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP IKIP Yogyakarta.
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang-undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional
- Warsono & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif: Teori dan Asesmen*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama. (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Indeks.
- Winkel, W.S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Widia Sarana Indonesia.

Surat Ijin dari Kampus

04.02.2013 15.41 (pp)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 234/UN34.15/PL/2013 04 Februari 2013
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Provinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Bappeda Propinsi Jawa Tengah
3. Bupati Klaten c.q. Kepala Badan Pelayanan Perizinan Terpadu Kabupaten Klaten
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi Jawa Tengah
5. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Klaten
6. Kepala / Direktur/ Pimpinan SMK NEGERI 2 KLATEN

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA DI SMK NEGERI 2 KLATEN"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
	Urip Widodo	09503241024	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK NEGERI 2 KLATEN

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Dr. Zainur Rofiq.
NIP : 19640203 198812 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 04 Februari 2013 sampai dengan selesai.
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
Dekan I,



Dr. Sunaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

09503241024 No. 223

Lampiran 1 - Surat-surat Penelitian

Surat Ijin dari Kesbanglinmas Yogyakarta



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT
(BADAN KESBANGLINMAS)
Jl Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta - 55233
Telepon (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137
YOGYAKARTA**

Yogyakarta, 05 Februari 2013

Nomor : 074 / 089 / Kesbang / 2013
Perihal : Rekomendasi ijin penelitian

Kepada Yth.
Gubernur Jawa Tengah
Up. Kepala Badan Kesbangpol dan Linmas
Provinsi Jawa Tengah
Di

SEMARANG

Memperhatikan surat :

Dari : Dekan Fakultas Teknik UNY
Nomor : 234 / UN 34.15 / PL / 2013
Tanggal : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul : " **PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA DI SMK NEGERI 2 KLATEN** ", kepada :

Nama : URIP WIDODO
NIM : 09503241024
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas : Teknik UNY
Lokasi / Obyek : SMK Negeri 2 Klaten, Provinsi Jawa Tengah
Waktu Penelitian : Februari s/d April 2013

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan :

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul penelitian dimaksud;
3. Melaporkan hasil penelitian kepada Badan Kesbanglinmas DIY;

Rekomendasi Ijin penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan);
2. Dekan Fakultas Teknik UNY;
- ③ Yang bersangkutan.

Surat Ijin dari Kesbangpolinmas Semarang



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122
SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 0282 / 2013

- I. DASAR : 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia, Nomor 64 Tahun 2011, Tanggal 20 Desember 2011.
2. Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah, Nomor 070 / 265 / 2004, Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY, Nomor 074 / 089 / Kesbang / 2013, Tanggal 05 Februari 2013.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Klaten.
- IV. Yang dilaksanakan oleh
1. Nama : URIP WIDODO.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.
 6. Judul Penelitian : Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa Di SMK Negeri 2 Klaten.
 7. Lokasi : Kabupaten Klaten.

V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalah gunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan. Tidak membahas masalah Politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

Lampiran 1 - Surat-surat Penelitian

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
 4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.
- VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :
Pebruari 2013 s.d Mei 2013.
- VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 07 Pebruari 2013

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Surat Ijin dari Bappeda Klaten



PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jl. Pemuda No. 294 Gedung Pemda II Lt. 2 Telp. (0272)321046 Psw 314-318 Faks 328730
KLATEN 57424

Nomor : 072/86/II/09
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Klaten, 8 Februari 2013
Kepada Yth.
Ka. SMK N 2 Klaten
Di -

KLATEN

Menunjuk Surat dari Ka. Badan Kesbangpollinmas Prop. Jateng No. 072/0282/2013 Tanggal 7 Februari 2013 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, dengan hormat kami beritahukan bahwa di Wilayah/Instansi Saudara akan dilaksanakan Penelitian

Nama : Urip Widodo
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
Pekerjaan : Mahasiswa UNY
Penanggungjawab : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd
Judul/topik : Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa Di SMK Negeri 2 Klaten
Jangka Waktu : 3 Bulan (8 Febuari s/d 8 Mei 2013)
Catatan : Menyerahkan Hasil Penelitian Berupa **Hard Copy** Dan **Soft Copy** Ke Bidang PEPP/Litbang BAPPEDA Kabupaten Klaten

Besar harapan kami, agar berkenan memberikan bantuan seperlunya.

An. BUPATI KLATEN

Kepala BAPPEDA Kabupaten Klaten
Dib. Sekretaris



Han Budiono, SH

Pembina Tingkat I



NIP. 19611008 198812 1 001

Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Ka. Kantor Kesbangpol Kab. Klaten
2. Ka. Dinas Pendidikan Kab. Klaten
3. Dekan Fak. Teknik UNY
4. Yang bersangkutan
5. Arsip.

Lampiran 1 - Surat-surat Penelitian

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian dari Sekolah

	PEMERINTAH KABUPATEN KLATEN DINAS PENDIDIKAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK) NEGERI 2 KLATEN Senden, Ngawen, Klaten 57466 Telp. (0272) 3100899 Fax. (0272) 3350665 website: www.smkn2klaten.sch.id	
---	---	---

SURAT KETERANGAN
No. 423.3 / 695 .5/13/2013

Yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama	: Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd.
Pangkat / Gol	: Pembina / IVa
NIP	: 19640311 198910 1 001
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMK Negeri 2 Klaten


Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Urip Widodo
NIM	: 09503241024
Prodi	: Pendidikan Teknik Mesin
Universitas	: Universitas Negeri Yogyakarta
Dosen Pembimbing	: Dr. Zainur Rofiq M.Pd.

Benar-benar telah melakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA”** periode penelitian tanggal 07 Maret 2013 - 25 April 2013 dengan lokasi penelitian di SMK Negeri 2 Klaten.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, bagi yang berkepentingan untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Klaten, 01 Mei 2013
Kepala Sekolah



Drs. Wardani Sugiyanto, M.Pd.
NIP. 19640311 198910 1 001

Lampiran 2 - Silabus Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 2 KLATEN
 MATA PELAJARAN : KOMPETENSI KEJURUAN
 KELAS/SEMESTER : X / 1 & 2
 STANDAR KOMPETENSI : Membaca Gambar Teknik
 KODE KOMPETENSI : 014KK07
 ALOKASI WAKTU : 72 X 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Mendiskripsikan gambar teknik	<ul style="list-style-type: none"> Instruksi diidentifikasi dan diikuti sesuai dengan permintaan. Persyaratan material diidentifikasi sesuai dengan permintaan. Simbol-simbol yang digunakan pada gambar dapat dikenali pada gambar. 	<ul style="list-style-type: none"> Pengidentifikasian bentuk benda sesuai gambar. Pengidentifikasian satuan ukuran yang digunakan pada persiapan gambar Pengidentifikasi ukuran-ukuran dari bentuk utama benda kerja yang tercantum pada gambar. Pengidentifikasian tanda pengerjaan Pengidentifikasian langkah pengerjaan benda sesuai gambar. Pengidentifikasian bahan benda kerja sesuai gambar. Pengidentifikasian dan pengertian simbol-simbol yang digunakan pada gambar 	<p>TATAP MUKA (TM):</p> <ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan jumlah benda kerja yang terdapat dalam gambar Menjelaskan cara membaca gambar pandangan Menjelaskan bentuk benda sesuai gambar. Menjelaskan satuan ukuran yang digunakan pada persiapan gambar Menjelaskan ukuran-ukuran dari bentuk utama benda kerja yang tercantum pada gambar. Menjelaskan tanda pengerjaan Menjelaskan langkah pengerjaan benda sesuai gambar. Menjelaskan bahan benda kerja sesuai gambar. Menjelaskan pengertian simbol-simbol yang digunakan pada gambar <i>(religious,jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab.</i> <p>TUGAS TERSTRUKTUR (TT) :</p> <p>Siswa diberi tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengidentifikasi jumlah benda kerja yang terdapat dalam gambar mengidentifikasi ukuran-ukuran dari bentuk utama benda kerja yang tercantum pada 	<ul style="list-style-type: none"> Tertulis Lisan <ul style="list-style-type: none"> laporan 	8	14 (24)	-	

Lampiran 2 - Silabus Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa

			<p>gambar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengidentifikasi tanda pengerjaan ▪ Mengidentifikasi langkah pengerjaan benda sesuai gambar. ▪ mengidentifikasi bahan benda kerja sesuai gambar. ▪ Mengidentifikasi pengertian simbol-simbol yang digunakan pada gambar <i>(religious,jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i> <p>TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR (TMTT) :</p> <p>Siswa diberi tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diberi tugas membuat rangkuman tentang diskripsi gambar teknik yang bersumber dari buku-buku perpustakaan dan internet <i>(religious,jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i> 					
2. Memilih gambar teknik yang benar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gambar diperiksa dan disahkan kebenarannya dengan persyaratan atau peralatan kerja. ▪ Status gambar diperiksa dan disahkan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prosedur pemeriksaan dan pengesahan gambar, ▪ Pengidentifikasian status gambar ▪ Pengidentifikasian sumber informasi yang berhubungan dengan status gambar ▪ Prosedur perubahan gambar ▪ Prosedur pengesahan status gambar 	<p>TATAP MUKA (TM) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan prosedur memeriksa dan mengesahkan gambar. ▪ Menjelaskan tentang status gambar ▪ Menjelaskan sumber informasi yang berhubungan dengan status gambar ▪ Menjelaskan prosedur perubahan gambar ▪ Menjelaskan prosedur pengesahan status gambar <i>(religious,jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i> <p>TUGAS TERSTRUKTUR (TT) :</p> <p>Siswa diberi tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mengidentifikasi prosedur memeriksa dan 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tertulis 	4	16 (32)	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku menggambar Teknik sistem ISO ▪ Peralatan gambar

Lampiran 2 - Silabus Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa

			<p>mengesahkan gambar,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mengidentifikasi tentang status gambar ▪ mengidentifikasi sumber informasi yang berhubungan dengan status gambar ▪ mengidentifikasi prosedur perubahan gambar ▪ mengidentifikasi prosedur pengesahan status gambar <p><i>(religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i></p> <p>TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR (TMTT) :</p> <p>Siswa diberi tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa diberi tugas membuat rangkuman tentang pemeriksaan gambar teknik yang bersumber dari buku-buku perpustakaan dan internet <p><i>(religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengamatan 				
3. Membaca gambar teknik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Komponen, rakitan atau objek dikenali sesuai dengan permintaan. ▪ Ukuran-ukuran diidentifikasi sesuai dengan bidang pekerjaan. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pembacaan gambar pandangan ▪ Pengidentifikasian jumlah benda kerja yang terdapat dalam gambar 	<p>TATAP MUKA (TM) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan cara membaca gambar teknik untuk mengetahui komponen, rakitan atau objek <p><i>(religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i></p> <p>TUGAS TERSTRUKTUR (TT) :</p> <p>Siswa diberi tugas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siswa mengidentifikasi cara membaca gambar teknik untuk mengetahui komponen atau rakitan <p><i>(religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tertulis ▪ Pengamatan 	8	20 (40)	2 (8)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buku Menggambar Teknik Mesin Standar ISO

Lampiran 2 - Silabus Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa

			<p><i>gemar membaca, tanggung jawab)</i></p> <p>TUGAS MANDIRI TIDAK TERSTRUKTUR (TMTT) :</p> <p>Siswa diberi tugas :</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diberi tugas membuat rangkuman tentang cara membaca gambar teknik yang bersumber dari buku-buku perpustakaan dan internet <p><i>(religious, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, rasa ingin tahu, gemar membaca, tanggung jawab)</i></p>					
Jumlah					20	50 (100)	2 (8)	

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2012/2013

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Membaca Gambar Sketsa (MGS)
Kelas/Semester : X/2
Siklus : I
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit (pertemuan 1), 3 x 45 menit (pertemuan 2), 1 x 45 menit (pertemuan 3).
Standar kompetensi : Membaca Gambar Teknik
Kode Standar Kompetensi : -
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan Gambar Teknik

A. Indikator

1. Kognitif
 - a. Produk
 - 1) Penyajian benda-benda tiga dimensi dapat dijelaskan dengan tepat
 - 2) Cara proyeksi dalam gambar kerja dapat dijelaskan dengan benar
 - 3) Aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan) dapat dijelaskan dengan benar
 - b. Proses
 - 1) Mendiskusikan tentang penyajian benda-benda tiga dimensi
 - 2) Mendiskusikan tentang cara proyeksi dalam gambar kerja
 - 3) Mendiskusikan tentang aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan)
2. Psikomotor
 - a. Memberikan tanggapan, sanggahan, persetujuan dan ide dengan alasan logis disertai contoh.
 - b. Memberikan tanggapan, sanggahan, persetujuan dan ide dengan jelas, tegas, tidak malu-malu.
3. Afektif
 - a. Karakter
 - 1) Apresiatif
 - 2) Mandiri
 - 3) Bertanggung jawab
 - b. Keterampilan sosial
 - 1) Bertanya dengan bahasa yang baik dan benar
 - 2) Menyumbangkan ide, gagasan, tanggapan, dan sanggahan
 - 3) Menjadi pembaca dan pendengar yang kreatif
 - 4) Membantu teman yang mengalami kesulitan

B. Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar siswa dapat:

1. Kognitif
 - a. Produk
 - 1) Siswa dapat menjelaskan penyajian benda-benda tiga dimensi tepat
 - 2) Siswa dapat menjelaskan cara proyeksi dalam gambar kerja dengan benar
 - 3) Siswa dapat menjelaskan tentang aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan) dengan benar.
 - b. Proses
 - 1) Siswa dapat mendiskusikan penyajian benda-benda tiga dimensi
 - 2) Siswa dapat mendiskusikan cara proyeksi dalam gambar kerja
 - 3) Siswa dapat mendiskusikan aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan)
2. Psikomotor
 - a. Siswa dapat memberikan sanggahan, pendapat, ide, dan persetujuan dengan memberikan alasan yang tepat disertai dengan contoh.
 - b. Siswa tidak malu-malu lagi dalam memberikan tanggapan, sanggahan, ide, dan persetujuan dalam berdiskusi.
3. Afektif
 - a. Karakter
Dengan berdiskusi berarti siswa dapat secara langsung dan aktif terlibat dalam proses kegiatan berdiskusi. Siswa dapat bertanggungjawabkan atas pekerjaan yang diberikan oleh guru pada kelompoknya.
 - b. Keterampilan sosial
Siswa dapat terlibat secara aktif dalam bertanya, memberikan tanggapan, sanggahan, dan persetujuan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar, dapat menyumbangkan ide atau masukan terhadap kelompok-kelompok dalam berdiskusi.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

C. Materi Pembelajaran

Pembelajaran ini mencakup pencapaian kompetensi dalam membaca gambar teknik dengan urutan penjelasan materi sebagai berikut:

1. Penyajian benda-benda tiga dimensi
2. Cara proyeksi dalam gambar kerja
3. Aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan)

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya-jawab
3. Penugasan
4. Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan (1 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	Kegiatan awal: a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi). b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terkait dengan diskusi. c. Guru mengorientasikan siswa dengan mengadakan tanya jawab mengenai tatacara pelaksanaan diskusi dan tugas-tugas saat berdiskusi.	10'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: a. Siswa dibentuk menjadi enam kelompok belajar , masing-masing kelompok berjumlah lima sampai enam siswa lalu dilakukan pembagian tugas masing-masing anggota. b. Siswa menyusun tugas pembelajaran dengan mengumpulkan dan membaca materi tentang penyajian benda-benda tiga dimensi, cara proyeksi dalam gambar kerja, dan aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan).	30'	Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif	Buku, catatan, dan sumber belajar lainnya.
3.	Kegiatan Penutup: a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.	5'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	Kegiatan awal: a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi). b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terkait dengan diskusi. c. Guru mengorientasikan siswa dengan mengadakan tanya jawab mengenai tatacara pelaksanaan diskusi dan tugas-tugas saat berdiskusi.	15'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: a. Siswa berkumpul dengan kelompok belajar masing-masing. b. Siswa berkolaborasi dalam kelompok mendiskusikan materi pelajaran yang telah dikumpulkan ditambah materi dari guru. Materi pelajaran terdiri dari penyajian benda-benda tiga dimensi, cara proyeksi dalam gambar kerja, dan aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan). Kemudian	105'	Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif	Buku, catatan, dan sumber belajar lainnya.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

	hasil diskusi dibuat rangkuman untuk mempermudah siswa belajar. Guru berbaur dengan siswa untuk membantu siswa dalam berdiskusi serta menjawab pertanyaan dari siswa apabila menemui kesulitan. Setelah itu siswa mengerjakan tugas membaca gambar kerja secara berkelompok. c. Guru melakukan observasi untuk mengukur keaktifan siswa.			
3.	Kegiatan Penutup: a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.	15'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

Pertemuan 3 (1 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	Kegiatan awal: a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi). b. Guru membagikan soal dan lembar kerja tes untuk mengukur prestasi belajar	10'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: Siswa mengerjakan soal tes. Setelah selesai, kemudian dibahas bersama lalu dilakukan penilaian terhadap hasil tes.	30'	-	-
3.	Kegiatan Penutup: a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.	5'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

F. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol dan penghapus
 - c. Buku dan alat tulis
2. Sumber Belajar
 - a. Buku:
Sato, G. Takeshi. (1986). Menggambar Mesin menurut Standar ISO (N. Sugiarto Hartanto. Terjemahan). Jakarta: Pradnya Paramita.
 - b. Sumber belajar lainnya.

G. Penilaian

Penilaian dilakukan saat diskusi dan setelah diskusi selesai dilaksanakan, penilaian meliputi:

1. Kognitif, menggunakan post-test berupa soal pilihan ganda
2. Psikomotorik, menggunakan lembar observasi keaktifan untuk prestasi ranah psikomotorik
3. Afektif, menggunakan lembar observasi keaktifan untuk prestasi ranah psikomotorik

Mengetahui,
Guru Kelas



Budi Rahardjo, S.Pd.
NIP. 19740515 200801 1 011

Klaten, Februari 2013

Penyusun



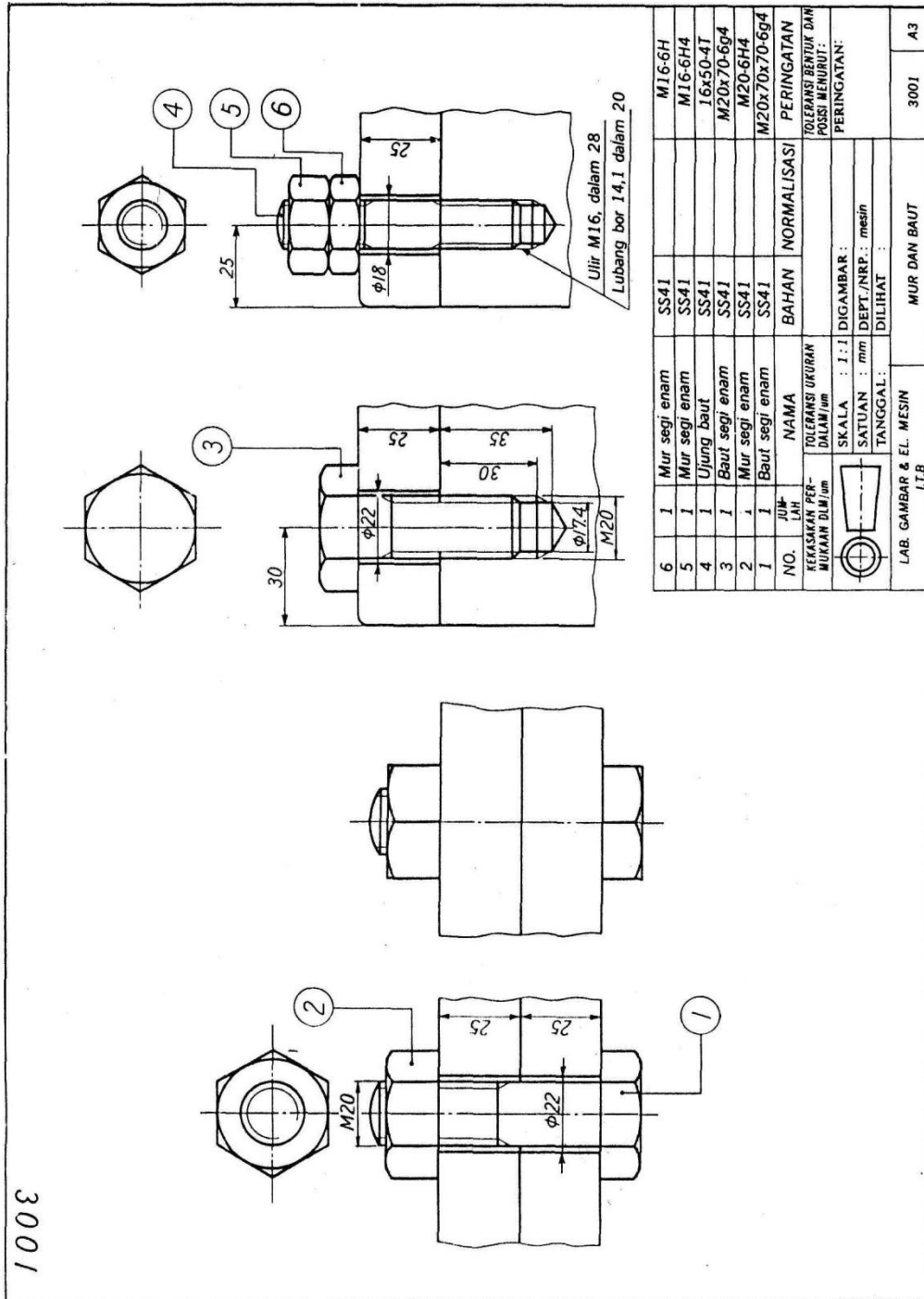
Urip Widodo
09503241024

Tugas Membaca Gambar Kerja

Identifikasikan ukuran, proyeksi, serta tanda pengerjaan dari gambar di atas!

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Tugas Membaca Gambar Kerja

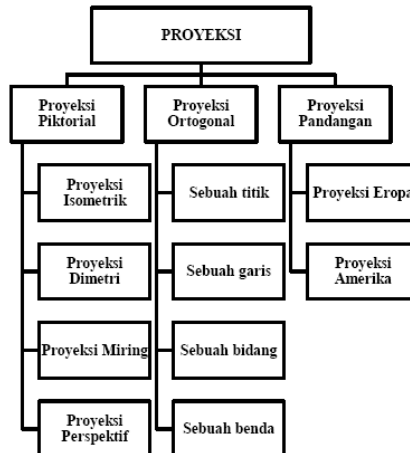


Identifikasikan ukuran, proyeksi, serta tanda pengerjaan dari gambar di atas!

PENYAJIAN BENDA-BENDA TIGA DIMENSI

A. Gambar Proyeksi

Proyeksi merupakan cara penggambaran suatu benda, titik, garis, bidang, benda ataupun pandangan suatu benda terhadap suatu bidang gambar. Proyeksi piktorial/pandangan tunggal adalah cara penyajian suatu gambar tiga dimensi terhadap bidang dua dimensi. Sedangkan proyeksi ortogonal merupakan cara pemroyeksian yang bidang proyeksinya mempunyai sudut tegak lurus terhadap proyektornya. Secara umum proyeksi dapat dilihat pada Gambar 1.



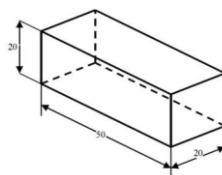
Gambar 1. Pembagian Gambar Proyeksi

B. Proyeksi Piktorial (Posisi Benda)

Untuk menampilkan gambar-gambar tiga dimensi pada sebuah bidang dua dimensi, dapat dilakukan dengan beberapa macam cara proyeksi sesuai dengan aturan menggambar. Beberapa macam cara proyeksi antara lain:

1. Proyeksi Isometrik

Untuk mendapatkan sedikit gambaran mengenai bentuk benda yang sebenarnya pada umumnya dibuat gambar isometri, dimetri dan trimetri, dari proyeksi aksonometrinya. Pada proyeksi aksonometri tidak terdapat panjang sisi yang sebenarnya dari benda yang bersangkutan. Oleh karena itu, penggambarannya memakan waktu. Di pihak lain gambar isometri, dimetri atau trimetri setidaknya satu sisi merupakan panjang sisi yang benar. Pada gambar isometri panjang garis pada sumbu-sumbu isometri menggambarkan panjang yang sebenarnya. Karena itu penggambarannya sangat sederhana, dan banyak dipakai untuk membuat gambar satu pandangan. Gambar isometri dapat menyajikan benda dengan tepat dan memerlukan waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan cara proyeksi yang lain. Ciri pada sumbu: 1) sumbu x dan sumbu y mempunyai sudut 30° terhadap garis mendatar; 2) sudut antara sumbu satu dengan sumbu lainnya 120° . Ciri pada ukurannya adalah panjang gambar pada masing-masing sumbu sama dengan panjang benda yang digambarnya.

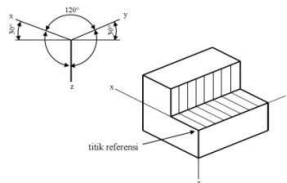


Gambar 2. Proyeksi Isometri

a) Penyajian Proyeksi Isometri

Penyajian gambar dengan proyeksi isometri dapat dilakukan dengan beberapa posisi (kedudukan), yaitu posisi normal, terbalik, dan horisontal.

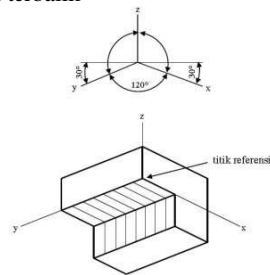
1) Proyeksi isometri dengan posisi normal



Gambar 3. Proyeksi Isometri Dengan Posisi Normal

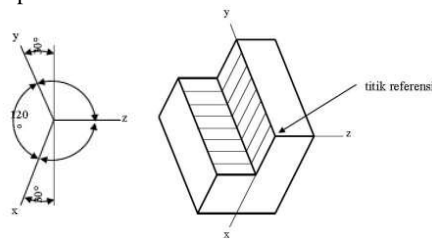
Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

- 2) Proyeksi isometri dengan posisi terbalik



Gambar 4. Proyeksi Isometri Dengan Posisi Terbalik

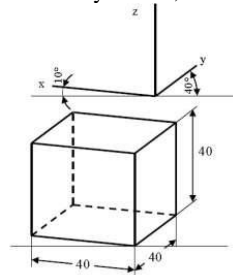
- 3) Proyeksi isometri dengan posisi horisontal



Gambar 5. Proyeksi Isometri Dengan Posisi Horisontal

2. Proyeksi Dimetri

Proyeksi pada gambar dimana skala perpindahan dari dua sisi dan dua sudut dengan garis horizontal sama, disebut proyeksi dimetri. Pada proyeksi dimetri terdapat beberapa ciri dan ketentuan yang perlu diketahui, ciri dan ketentuan tersebut antara lain: Ciri pada sumbu, yaitu pada sumbu x mempunyai sudut 10° , sedangkan pada sumbu y mempunyai sudut 40° dan ketentuan ukuran, yaitu perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, dan skala pada sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1.



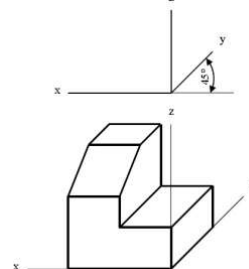
Gambar 6. Proyeksi Dimetri

Keterangan:

- Ukuran pada sumbu x 40 mm
- Ukuran pada sumbu y digambar $\frac{1}{2}$ nya, yaitu 20 mm
- Ukuran pada sumbu z 40 mm

3. Proyeksi Miring

Pada proyeksi miring, sumbu x berhimpit dengan garis horisontal/mendatar dan sumbu y mempunyai sudut 45° dengan garis mendatar. Skala pada proyeksi miring sama dengan skala pada proyeksi dimetri, yaitu skala pada sumbu x = 1 : 1, dan pada sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1.

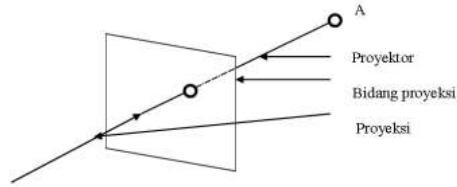


Gambar 7. Proyeksi Miring

C. Proyeksi Ortogonal

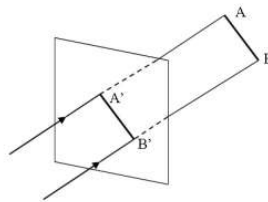
Proyeksi ortogonal adalah gambar proyeksi yang bidang proyeksinya mempunyai tegak lurus terhadap proyektornya. Garis-garis yang memproyeksikan benda terhadap bidang proyeksi disebut proyektor. Selain proyektor tegak lurus terhadap bidang proyeksinya juga proyektor-proyektor tersebut sejajar satu sama lain. Contoh-contoh proyeksi ortogonal dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

1. Proyeksi ortogonal dari sebuah titik



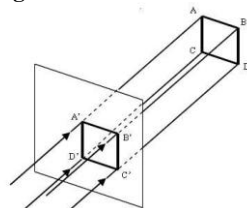
Gambar 8. Proyeksi Ortogonal Dari Sebuah Titik

2. Proyeksi ortogonal dari sebuah garis



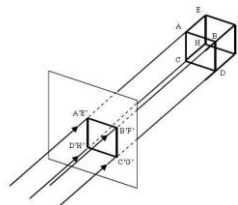
Gambar 9. Proyeksi Ortogonal Dari Sebuah Garis

3. Proyeksi ortogonal dari sebuah bidang



Gambar 10. Proyeksi Ortogonal Dari Sebuah Bidang

4. Proyeksi ortogonal dari sebuah benda



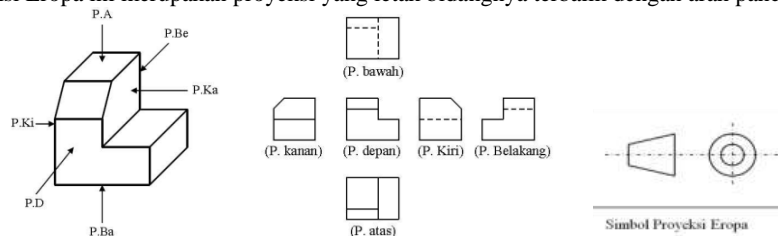
Gambar 11. Proyeksi Ortogonal Dari Sebuah Benda

D. Proyeksi Pandangan

Proyeksi Eropa dan Proyeksi Amerika merupakan proyeksi yang digunakan untuk memproyeksikan pandangan dari sebuah gambar tiga dimensi terhadap bidang dua dimensi.

1. Proyeksi Eropa

Proyeksi Eropa disebut juga proyeksi sudut pertama, juga ada yang menyebutkan proyeksi kuadran I, perbedaan sebutan ini tergantung dari masing pengarang buku yang menjadi referensi. Dapat dikatakan bahwa Proyeksi Eropa ini merupakan proyeksi yang letak bidangnya terbalik dengan arah pandangannya.

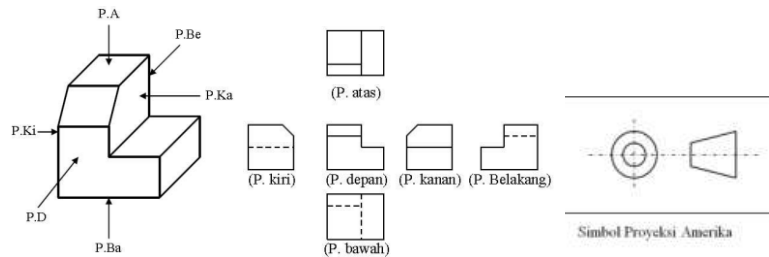


Gambar 12. Proyeksi Eropa

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

2. Proyeksi Amerika

Proyeksi Amerika dikatakan juga proyeksi sudut ketiga dan juga ada yang menyebutkan proyeksi kuadran III. Proyeksi Amerika merupakan proyeksi yang letak bidangnya sama dengan arah pandangannya.



Gambar 13. Proyeksi Amerika

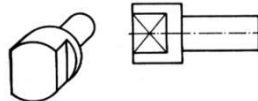
ATURAN-ATURAN DASAR UNTUK PENYAJIAN GAMBAR KERJA

A. Penentuan Pandangan

Untuk menggambar pandangan-pandangan sebuah benda, pandangan depan benda dianggap sebagai gambar pokok. Tetapi pada gambar kerja, jumlah pandangan harus dibatasi seperlunya, yang dapat memberikan bentuk benda secara lengkap. Pandangan depan harus dipilih demikian rupa sehingga dapat memberikan bentuk atau fungsi benda secara umum, dan jika pandangan depan ini belum dapat memberikan gambaran cukup dari pada benda tadi, pandangan-pandangan tambahan seperti misalnya pandangan atas, pandangan kanan, dsb. dapat ditambahkan.

1. Pemilihan Pandangan Depan

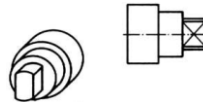
Pandangan suatu benda yang memberikan informasi terbanyak, dinyatakan sebagai pandangan utama atau pandangan depan.



Gambar 1. Pemilihan Pandangan Depan

2. Jumlah Pandangan

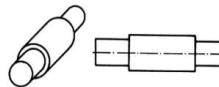
Jumlah pandangan (termasuk potongan) yang dibutuhkan disesuaikan dengan keperluan tanpa dapat menimbulkan keraguan, misalnya untuk benda silindris dengan bentuk yang sederhana cukup digambar satu pandangan.



Gambar 2. Jumlah Pandangan

3. Posisi Gambar

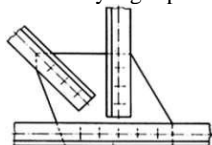
Posisi gambar, terutama pandangan depan harus digambarkan sesuai dengan kedudukan utama saat dibuat.



Gambar 3. Posisi Gambar

B. Pandangan Sebagian

Kadang-kadang suatu benda tidak perlu digambar secara lengkap. Dalam hal demikian hanya bagian yang ingin diperlihatkan dibuatkan gambarnya. Bagian ini dibatasi dengan garis tipis kontinu bebas. Artinya garis ditarik tanpa bantuan alat gambar. Pandangan sebagian dapat digunakan apabila pandangan lengkap tidak dapat memberikan kejelasan informasi yang diperlukan.

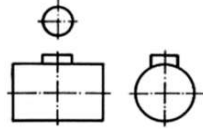


Gambar 4. Pandangan Sebagian

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

C. Pandangan Setempat

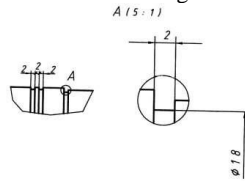
Di samping gambar pandangan sebagian ini, masih terdapat gambar pandangan yang lebih sempit, yaitu pandangan setempat. Apabila cara penyajian dapat dilakukan tanpa menimbulkan keraguan, makadiperbolehkan memberikan pandangan setempat, sebagai gantipandangan utuh untuk benda simetri. Pandangan setempat harus digambarkan dengan metode proyeksi sudut ketiga, tidak bergantung pada cara penyajian yang dipakai pada gambar.



Gambar 5. Pandangan Setempat

D. Pandangan Detail

Dalam hal-hal dimana bagian dari benda begitu kecil, sehingga tidak dapat digambarkan atau diberi ukuran dengan baik, bagian tersebut dapat digambar secara mendetail dengan skala pembesaran. Seperti terlihat pada Gambar 6 bagian poros yang akan dibesarkan dilingkari dan ditandai dengan huruf besar A. bagian ini kemudian digambar di tempat lain disertai dengan tandanya dan skalanya.



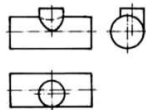
Gambar 6. Pandangan Detail

E. Penggambaran Khusus

Di samping gambar-gambar yang dihasilkan dengan cara proyeksi ortogonal biasa, terdapat juga cara-cara khusus untuk lebih jelasnya gambar atau untuk penyederhanaan.

1. Perpotongan yang Sebenarnya

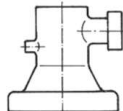
Perpotongan geometri sebenarnya bila tampak sebenarnya harus digambarkan dengan garis tebal kontinyu, apabila terhalang, digambarkan dengan garis putus-putus.



Gambar 7. Garis Perpotongan yang Sebenarnya

2. Perpotongan Maya

Garis perpotongan maya (misalnya pada rusuk atau sudut yang membulat, ditandai dalam pandangan dengan garis tipis kontinyu, tidak menyentuh garis tepi.

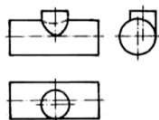


Gambar 8. Garis Perpotongan Maya

3. Penggambaran Perpotongan yang Disederhanakan

Penggambaran perpotongan geometrik sesungguhnya yang disederhanakan atau garis perpotongan maya dapat diberlakukan pada perpotongan.

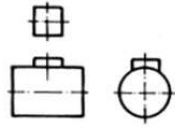
Antara dua silinder: garis lengkung perpotongan dapat diganti dengan garis lurus.



Gambar 9. Perpotongan Dua Silinder

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Antara suatu silinder dengan prisma segi empat: pergeseran garis lurus perpotongan dapat diabaikan.

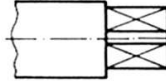


Gambar 10. Perpotongan Silinder dengan Prisma Segi Empat

Catatan: Penggambaran perpotongan yang diserhanakan harus dihindari, apabila hal itu mempengaruhi pengertian gambar, misalnya pada gambar bentangan.

4. Ujung Poros Berpenampang Bujursangkar

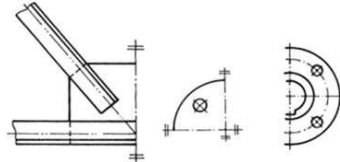
Untuk menghindari pernggambaran pandangan atau potongan tambahan, ujung poros berpenampang bujursangkar, dapat ditunjukkan dengan diagonal, dibuat dari garis tipis kontinyu.



Gambar 11. Ujung Poros Berpenampang Bujur Sangkar

5. Pandangan Benda–Benda Simetri

Untuk menghemat waktu dan ruang, suatu objek simetri dapat digambar sebagian saja. Garis simetri ditunjukkan dengan dua garis pendek sejajar pada ujungnya, yang digambarkan dengan tegak lurus pada garis sumbu. Cara lain adalah dengan menggambarkan garis–garis gambar pada benda tersebut sedikit melewati sumbu–sumbu simetri. Dalam hal ini, garis pendek sejajar dapat ditinggalkan.

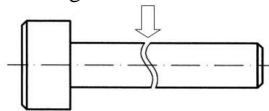


Gambar 12. Pandangan Benda Simetri yang Tidak Digambar Penuh

Catatan: Pemakaian dalam praktik, kehati–hatian diperlukan untuk untuk menggambarkan benda dengan cara ini, agar tidak menimbulkan salah penafsiran.

6. Pandangan yang Terselang (Diperpendek)

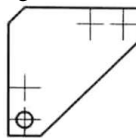
Untuk menghemat ruang, suatu benda yang panjang dapat digambarkan sebagian dengan memotongnya. Batas pemotongan bagian-bagian ini digambarkan berdekatan satu dengan yang lain, menggunakan garis tipis kontinyu bergelombang.



Gambar 13. Gambar yang Diperpendek

7. Penggambaran Bagian yang Berulang

Apabila dalam suatu gambar terdapat beberapa bagian gambar yang mempunyai bentuk dan ukuran sama, cara penggambarannya dapat disederhanakan dengan menggambarkan satu bagian yang berulang. Walaupun demikian, jumlah, macam dan letak bagian berulang harus ditunjukkan.



Gambar 14. Penggambaran Bagian yang Berulang

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SMK NEGERI 2 KLATEN TAHUN PELAJARAN 2012/2013

Nama Sekolah : SMK Negeri 2 Klaten
Mata Pelajaran : Membaca Gambar Sketsa (MGS)
Kelas/Semester : X/2
Siklus : II
Alokasi Waktu : 1 x 45 menit (pertemuan 1), 3 x 45 menit (pertemuan 2), 1 x 45 menit (pertemuan 3).
Standar kompetensi : Membaca Gambar Teknik
Kode Standar Kompetensi : -
Kompetensi Dasar : Mendeskripsikan Gambar Teknik

A. Indikator

1. Kognitif
 - a. Produk
 - 1) Kualitas toleransi dapat dijelaskan dengan benar
 - 2) Toleransi linier dan geometrik dapat dijelaskan dengan benar
 - 3) Sistem satuan lubang dan poros dapat dijelaskan dengan benar.
 - b. Proses
 - 1) Mendiskusikan tentang kualitas toleransi
 - 2) Mendiskusikan tentang toleransi linier dan geometrik
 - 3) Mendiskusikan tentang sistem satuan lubang dan poros
2. Psikomotor
 - a. Memberikan tanggapan, sanggahan, persetujuan dan ide dengan alasan logis disertai contoh.
 - b. Memberikan tanggapan, sanggahan, persetujuan dan ide dengan jelas, tegas, tidak malu-malu.
3. Afektif
 - a. Karakter
 - 1) Apresiatif
 - 2) Mandiri
 - 3) Bertanggung jawab
 - b. Keterampilan sosial
 - 1) Bertanya dengan bahasa yang baik dan benar
 - 2) Menyumbangkan ide, gagasan, tanggapan, dan sanggahan
 - 3) Menjadi pembaca dan pendengar yang kreatif
 - 4) Membantu teman yang mengalami kesulitan.

B. Tujuan Pembelajaran

Tujuan dari pembelajaran ini adalah agar siswa dapat:

1. Kognitif
 - a. Produk
 - 1) Siswa dapat menjelaskan kualitas toleransi dengan benar
 - 2) Siswa dapat menjelaskan toleransi linier dan geometrik dengan benar
 - 4) Siswa dapat menjelaskan sistem satuan lubang dan poros dengan benar
 - b. Proses
 - 1) Siswa dapat mendiskusikan kualitas toleransi
 - 2) Siswa dapat mendiskusikan toleransi linier dan geometrik
 - 3) Siswa dapat mendiskusikan sistem satuan lubang dan poros
2. Psikomotor
 - a. Siswa dapat memberikan sanggahan, pendapat, ide, dan persetujuan dengan memberikan alasan yang tepat disertai dengan contoh.
 - b. Siswa tidak malu-malu lagi dalam memberikan tanggapan, sanggahan, ide, dan persetujuan dalam berdiskusi.
3. Afektif
 - a. Karakter

Dengan berdiskusi berarti siswa dapat secara langsung dan aktif terlibat dalam proses kegiatan berdiskusi. Siswa dapat mempertanggungjawabkan atas pekerjaan yang diberikan oleh guru pada kelompoknya.
 - b. Keterampilan sosial

Siswa dapat terlibat secara aktif dalam bertanya, memberikan tanggapan, sanggahan, dan persetujuan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar, dapat menyumbangkan ide atau masukan terhadap kelompok-kelompok dalam berdiskusi.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

C. Materi Pembelajaran

Pembelajaran ini mencakup pencapaian kompetensi dalam membaca gambar teknik dengan urutan penjelasan materi sebagai berikut:

1. Pengertian toleransi dan kualitas toleransi
2. Toleransi linier dan geometrik
3. Sistem satuan lubang dan poros

D. Metode Pembelajaran

1. Ceramah
2. Tanya-jawab
3. Penugasan
4. Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif

E. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan (1 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	Kegiatan awal: a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi). b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terkait dengan diskusi. c. Guru mengorientasikan siswa dengan mengadakan tanya jawab mengenai tatacara pelaksanaan diskusi dan tugas-tugas saat berdiskusi.	10'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: a. Siswa dibentuk menjadi enam kelompok belajar , masing-masing kelompok berjumlah lima sampai enam siswa lalu dilakukan pembagian tugas masing-masing anggota. b. Siswa menyusun tugas pembelajaran dengan mengumpulkan dan membaca materi tentang pengertian toleransi dan kualitas toleransi, toleransi linier dan geometrik, sistem satuan lubang dan poros.	30'	Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif	Buku, catatan, dan sumber belajar lainnya.
3.	Kegiatan Penutup: a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran. b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.	5'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

Pertemuan 2 (3 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	Kegiatan awal: a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi). b. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai terkait dengan diskusi. c. Guru mengorientasikan siswa dengan mengadakan tanya jawab mengenai tatacara pelaksanaan diskusi dan tugas-tugas saat berdiskusi.	15'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: a. Siswa berkumpul dengan kelompok belajar masing-masing. b. Siswa berkolaborasi dalam kelompok mendiskusikan materi pelajaran yang telah dikumpulkan ditambah materi dari guru. Materi pelajaran terdiri dari pengertian toleransi dan kualitas toleransi, toleransi linier dan geometrik, sistem satuan lubang dan poros. Kemudian hasil diskusi dibuat	105'	Diskusi kelompok dengan menggunakan metode Kolaboratif	Buku, catatan, dan sumber belajar lainnya.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

	<p>rangkuman untuk mempermudah siswa belajar. Guru berbaur dengan siswa untuk membantu siswa dalam berdiskusi serta menjawab pertanyaan dari siswa apabila menemui kesulitan. Setelah itu siswa mengerjakan tugas membaca gambar kerja dan tabel toleransi lubang dan poros secara berkelompok.</p> <p>c. Guru melakukan observasi untuk mengukur keaktifan siswa.</p>			
3.	<p>Kegiatan Penutup:</p> <p>a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.</p>	15'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

Pertemuan 3 (1 x 45 menit)

No	Kegiatan	Prakiraan Waktu	Metode Pembelajaran	Media Pembelajaran
1.	<p>Kegiatan awal:</p> <p>a. Guru membuka pelajaran (berdoa, apersepsi, dan presensi).</p> <p>b. Guru membagikan soal dan lembar kerja tes untuk mengukur prestasi belajar</p>	10'	Ceramah, tanya-jawab	Papan tulis
2.	Kegiatan Inti: Siswa mengerjakan soal tes . Setelah selesai, kemudian dibahas bersama lalu dilakukan penilaian terhadap hasil tes.	30'	-	-
3.	<p>Kegiatan Penutup:</p> <p>a. Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran.</p> <p>b. Pelajaran ditutup dengan berdoa.</p>	5'	Ceramah dan tanya-jawab.	Papan tulis

F. Alat dan Sumber Belajar

1. Alat
 - a. Papan tulis
 - b. Spidol dan penghapus
 - c. Buku dan alat tulis
2. Sumber Belajar
 - a. Buku:

Sato, G. Takeshi. (1986). Menggambar Mesin menurut Standar ISO (N. Sugiarto Hartanto. Terjemahan). Jakarta: Pradnya Paramita.
 - b. Sumber belajar lainnya.

G. Penilaian

Penilaian meliputi:

1. Kognitif, menggunakan post-test berupa soal pilihan ganda
2. Psikomotorik, menggunakan lembar observasi keaktifan untuk prestasi ranah psikomotorik
3. Afektif, menggunakan lembar observasi keaktifan untuk prestasi belajar ranah afektif

Mengetahui,
Guru Kelas



Budi Rahardjo, S.Pd.
NIP. 19740515 200801 1 011

Klaten, Februari 2013

Penyusun

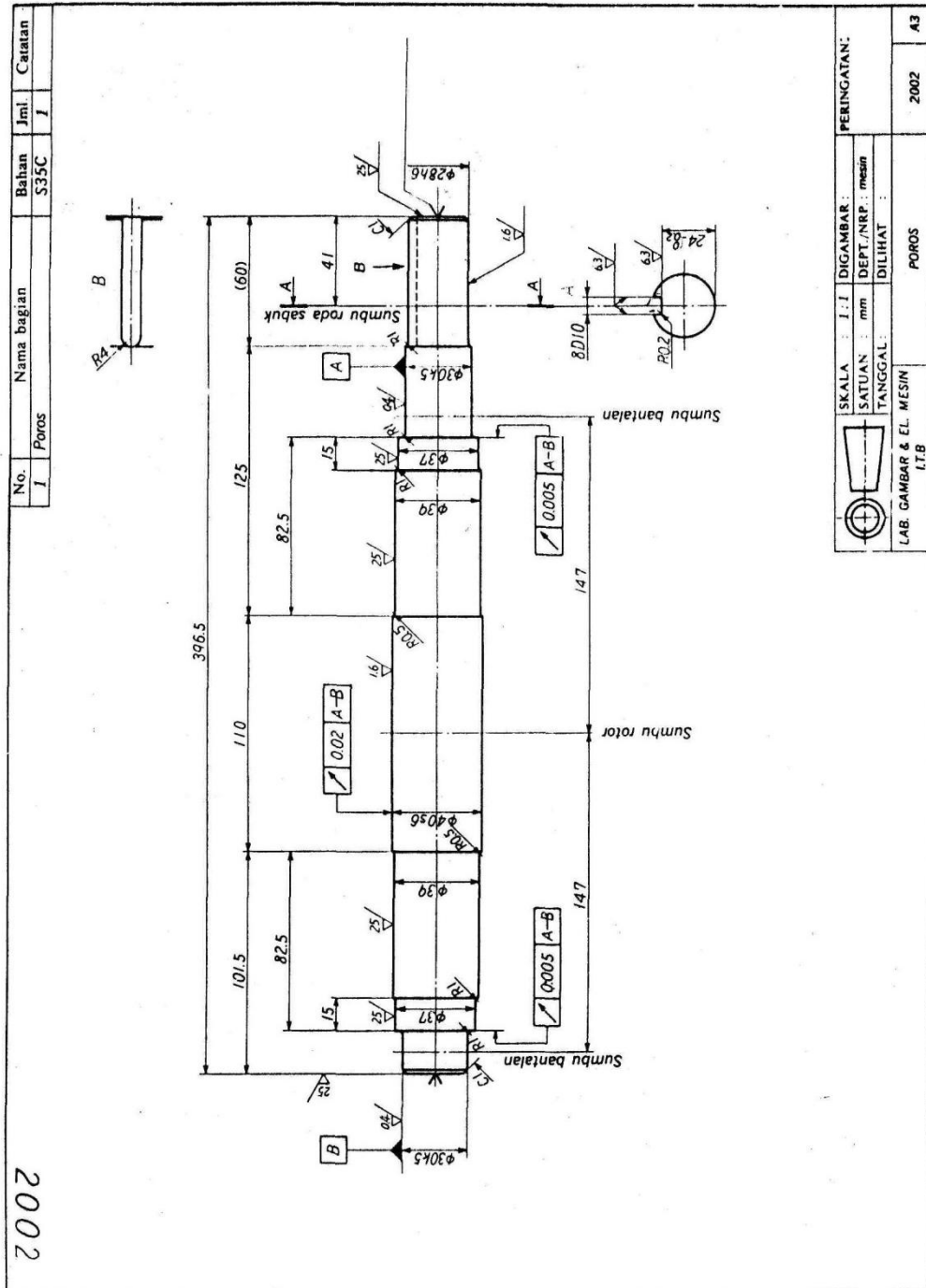


Urip Widodo
09503241024

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Tugas Membaca Gambar Kerja

Identifikasikan ukuran, proyeksi, tanda pengerjaan serta toleransi dan suaian dari berikut!



Tugas Membaca Tabel Toleransi

Tentukan dengan tabel, nilai penyimpangan atas dan bawah dari toleransi berikut:

1. $\varnothing 20H7$ (Ganjil), $\varnothing 20h7$ (Genap)
2. $\varnothing 90E8$ (Ganjil), $\varnothing 90e8$ (Genap)
3. $\varnothing 70D9$ (Ganjil), $\varnothing 70d9$ (Genap)
4. $\varnothing 130F7$ (Ganjil), $\varnothing 130f7$ (Genap)
5. $\varnothing 220G6$ (Ganjil), $\varnothing 220g6$ (Genap)

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

TABEL NILAI PENYIMPANGAN LUBANG UNTUK TUJUAN UMUM

Satuan μm

Tingkat diameter (mm)		B	C		D			E			F			G		H					
>	to	B 10	C 9	C 10	D 8	D 9	D 10	E 7	E 8	E 9	F 6	F 7	F 8	G 6	G 7	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10
—	3	+180 +140	+85 +60	+100	+34	+45 +20	+60	+24	+28 +14	+39	+12	+16 +6	+20	+8 +12 +10		+4	+6	+10 0	+14	+25	+40
3	6	+188 +140	+100 +70	+118	+48	+60 +30	+78	+32	+38 +20	+50	+18	+22 +10	+28	+12 +16 +4		+5	+8	+12 0	+18	+30	+48
6	10	+203 +150	+116 +80	+138	+62	+76 +40	+98	+40	+47 +25	+61	+22	+28 +13	+35	+14 +20 +5		+6	+9	+15 0	+22	+36	+58
10	14	+220 +150	+138 +95	+165	+77	+93 +50	+120	+50	+59 +32	+75	+27	+34 +16	+43	+17 +24 +6		+8	+11	+18 0	+27	+43	+70
14	18																				
18	24	+244 +160	+162 +110	+194	+98	+117 +65	+149	+51	+73 +40	+92	+33	+41 +20	+53	+20 +28 +7		+9	+13	+21 0	+33	+52	+84
24	30																				
30	40	+270 +170	+182 +120	+220	+119	+142 +80	+180	+75	+89 +50	+112	+41	+50 +25	+64	+25 +9	+34	+11	+16	+25 0	+39	+62	+100
40	50	+280 +180	+192 +130	+230																	
50	65	+310 +190	+214 +140	+260	+146	+174 +100	+220	+90	+106 +60	+134	+49	+60 +30	+76	+29 +10	+40	+13	+19	+30 0	+46	+74	+120
65	80	+320 +200	+224 +150	+270																	
80	100	+360 +220	+257 +170	+310	+174	+207 +120	+260	+107	+126 +72	+159	+58	+71 +36	+90	+34 +12	+47	+15	+22	+35 0	+54	+87	+140
100	120	+380 +240	+267 +180	+320																	
120	140	+420 +260	+300 +200	+360																	
140	160	+440 +280	+310 +210	+370	+208	+245 +145	+305	+125	+148 +85	+185	+68	+83 +43	+106	+39 +14	+54	+18	+25	+40 0	+63	+100	+160
160	180	+470 +310	+330 +230	+390																	
180	200	+525 +340	+355 +240	+425																	
200	225	+565 +380	+375 +260	+445	+242	+285 +170	+355	+146	+172 +100	+215	+79	+96 +50	+122	+44 +15	+61	+20	+29	+46 0	+72	+115	+185
225	250	+605 +420	+395 +280	+465																	
250	280	+690 +480	+430 +300	+510	+271	+320 +190	+400	+162	+191 +110	+240	+88	+108 +56	+137	+49 +17	+69	+23	+32	+52 0	+81	+130	+210
280	315	+750 +540	+460 +330	+540																	
315	355	+830 +600	+500 +360	+590	299	+350 +210	+440	+182	+214 +125	+265	+98	+119 +62	+151	+54 +18	+75	+25	+36	+57 0	+89	+140	+230
355	400	+910 +680	+540 +400	+630																	
400	450	+1010 +760	+595 +440	+690	+327	+385 +230	+480	+198	+232 +135	+290	+108	+131 +68	+163	+60 +20	+83	+27	+40	+63 0	+97	+155	+250
450	500	+1090 +840	+635 +480	+730																	

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas, dan nilai bawah penyimpangan bawah.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan μm																			
Tingkat diameter (mm)		Js			K			M			N		P		R	S	T	U	X
>	to	Js 5	Js 6	Js 7	K 5	K 6	K 7	M 5	M 6	M 7	N 6	N 7	P 6	P 7	R 7	S 7	T 7	U 7	X 7
—	3	± 2	± 3	± 5	0 -4	0 -6	0 -10	-2 -6	-2 -8	-2 -12	-4 -10	-4 -14	-6 -12	-6 -16	-10 -20	-14 -24	—	-18 -28	-20 -30
3	6	$\pm 2,5$	± 4	± 6	0 -5	+2 -6	+3 -9	-3 -8	-1 -9	0 -12	-5 -13	-4 -16	-9 -17	-8 -20	-11 -23	-15 -27	—	-19 -31	-24 -36
6	10	± 3	$\pm 4,5$	$\pm 7,5$	+1 -5	+2 -7	+5 -10	-4 -10	-3 -12	0 -15	-7 -16	-4 -19	-12 -21	-9 -24	-13 -28	-17 -32	—	-22 -37	-28 -43
10	14	± 4	$\pm 5,5$	± 9	+2	+2	+6	-4	-4	0	-9	-5	-15	-11	-16	-21	—	-26	-33
14	18				-6	-9	-12	-12	-15	-18	-20	-23	-26	-29	-34	-39		-44	-51
18	24	$\pm 4,5$	$\pm 6,5$	$\pm 10,5$	+1	+2	+6	-5	-4	0	-11	-7	-18	-14	-20	-27	—	-33	-46
24	30				-8	-11	-15	-14	-17	-21	-24	-28	-31	-35	-41	-48		-54	-67
30	40	$\pm 5,5$	± 8	$\pm 12,5$	+2	+3	+7	-5	-4	0	-12	-8	-21	-17	-25	-33	—	-39	-51
40	50				-9	-13	-18	-16	-20	-25	-28	-33	-37	-42	-50	-59		-64	-76
50	65	$\pm 6,5$	$\pm 9,5$	± 15	+3	+4	+9	-6	-5	0	-14	-9	-26	-21	-30	-42	—	-45	-61
65	80				-10	-15	-21	-19	-24	-30	-33	-39	-45	-51	-60	-72		-70	-86
80	100	$\pm 7,5$	± 11	$\pm 17,5$	+2	+4	+10	-8	-6	0	-16	-10	-30	-24	-38	-58	—	-64	-86
100	120				-13	-18	-25	-23	-28	-35	-38	-45	-52	-59	-73	-93		-91	-111
120	140	± 9	$\pm 12,5$	± 20	+3	+4	+12	-9	-8	0	-20	-12	-36	-28	-48	-77	—	-107	-147
140	160				-15	-21	-28	-27	-33	-40	-45	-52	-61	-68	-88	-117		-126	-166
160	180																		
180	200	± 10	$\pm 14,5$	± 23	+2	+5	+13	-11	-8	0	-22	-14	-41	-33	-60	-105	—	-113	-151
200	225				-18	-24	-33	-31	-37	-46	-51	-60	-70	-79	-106	-151		-123	-169
225	250																		
250	280	$\pm 11,5$	± 16	± 26	+3	+5	+16	-13	-9	0	-25	-14	-47	-36	-74	-126	—	-144	-199
280	315				-20	-27	-36	-36	-41	-52	-57	-66	-79	-88	-113	-169		-131	-171
315	355	$\pm 12,5$	± 18	$\pm 28,5$	+3	+7	+17	-14	-10	0	-26	-16	-51	-41	-87	-144	—	-166	-221
355	400				-22	-29	-40	-39	-46	-57	-62	-73	-87	-98	-123	-169		-131	-171
400	450	$\pm 13,5$	± 20	$\pm 31,5$	+2	+8	+18	-16	-10	0	-27	-17	-55	-45	-103	-166	—	-166	-221
450	500				-25	-32	-45	-43	-50	-63	-67	-80	-95	-108	-133	-179		-131	-171

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas, dan nilai bawah penyimpangan bawah.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

TABEL NILAI PENYIMPANGAN POROS UNTUK TUJUAN UMUM

Satuan μm

Tingkat diameter (mm)		b	c	d		e			f			g			h					
>	to	b 9	c 9	d 8	d 9	e 7	e 8	e 9	f 6	f 7	f 8	g 4	g 5	g 6	h 4	h 5	h 6	h 7	h 8	h 9
—	3	-140 -165	-60 -85	-20 -34 -45		-24	-14 -28	-39	-12	-6 -16	-20	-5	-2 -6	-8	-3	-4	0 -6	-10	-14	-25
3	6	-140 -170	-70 -100	-30 -48 -60		-32	-20 -38	-50	-18	-10 -22	-28	-8	-4 -9	-12	-4	-5	0 -8	-12	-18	-30
6	10	-150 -186	-80 -116	-40 -62 -76		-40	-25 -47	-61	-22	-13 -28	-35	-9	-5 -11	-14	-4	-6	0 -9	-15	-22	-36
10	14	-150	-95	-50		-32			-16			-6			0					
14	18	-193	-138	-77 -93		-50	-59	-75	-27	-34	-43	-11	-14	-17	-5	-8	-11	-18	-27	-43
18	24	-160	-110	-65		-40			-20			-7			0					
24	30	-212	-162	-98 -117		-61	-73	-92	-33	-41	-53	-13	-16	-20	-6	-9	-13	-21	-33	-52
30	40	-170 -232	-120 -182	-80		-50			-25			-9			0					
40	50	-180 -242	-130 -192	-119 -142		-75	-89	-112	-41	-50	-64	-16	-20	-25	-7	-11	-16	-25	-39	-62
50	65	-190 -261	-140 -214	-100		-60			-30			-10			0					
65	80	-200 -274	-150 -224	-146 -174		-90	-106	-134	-49	-60	-76	-18	-23	-29	-8	-13	-19	-30	-46	-74
80	100	-220 -307	-170 -257	-120		-72			-36			-12			0					
100	120	-240 -327	-180 -267	-174 -207		-107	-126	-159	-58	-71	-90	-22	-27	-34	-10	-15	-22	-35	-54	-87
120	140	-260 -360	-200 -300																	
140	160	-280 -380	-210 -310	-145 -208 -245		-125	-85 -148	-185	-68	-43 -83	-106	-26	-14 -32	-39	-12	-18	0 -25	-40	-63	-100
160	180	-310 -410	-230 -330																	
180	200	-340 -455	-240 -355																	
200	225	-380 -495	-260 -375	-170 -242 -285		-146	-100 -172	-215	-79	-50 -96	-122	-29	-15 -35	-44	-14	-20	0 -29	-46	-72	-115
225	250	-420 -535	-280 -395																	
250	280	-480 -610	-300 -430	-190		-110			-56			-17			0					
280	315	-540 -670	-330 -460	-271 -320		-162	-191	-240	-88	-108	-137	-33	-40	-49	-16	-23	-32	-52	-81	-130
315	355	-600 -740	-360 -500	-210		-125			-62			-18			0					
355	400	-680 -820	-400 -540	-299 -350		-182	-214	-265	-98	-119	-151	-36	-43	-54	-18	-25	-36	-57	-89	-140
400	450	-760 -915	-440 -595	-230		-135			-68			-20			0					
450	500	-840 -995	-480 -635	-327 -385		-198	-232	-290	-108	-131	-165	-40	-47	-60	-20	-27	-40	-63	-97	-155

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas dan nilai bawah penyimpangan bawah

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Satuan μm

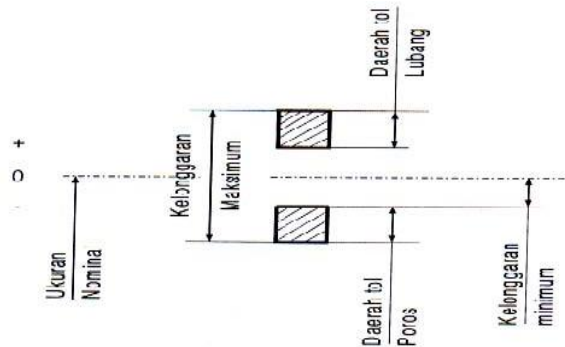
Tingkat diameter (mm)		js				k			m			n	p	r	s	t	u	x
>	to	js 4	js 5	js 6	js 7	k 4	k 5	k 6	m 4	m 5	m 6	n 6	p 6	r 6	s 6	t 6	u 6	x 6
—	3	$\pm 1,5$	± 2	± 3	± 5	+3	+4 0	+6	+5	+6 +2	+8	+10 +4	+12 +6	+16 +10	+20 +14	—	+24 +18	+26 +20
3	6	± 2	$\pm 2,5$	± 4	± 6	+5	+6 +1	+9	+8	+9 +4	+12	+16 +8	+20 +12	+23 +15	+27 +19	—	+31 +23	+36 +28
6	10	± 2	± 3	$\pm 4,5$	$\pm 7,5$	+5	+7 +1	+10	+10	+12 +6	+15	+19 +10	+24 +15	+28 +19	+32 +23	—	+37 +28	+43 +34
10	14	$\pm 2,5$ ± 4 $\pm 5,5$ ± 9				+6	+9 +1	+12	+12	+15 +7	+18	+23 +12	+29 +18	+34 +23	+39 +28	—	+44 +33	+51 +45
14	18																	
18	24	± 3 $\pm 4,5$ $\pm 6,5$ $\pm 10,5$				+8	+11 +2	+15	+14	+17 +8	+21	+28 +15	+35 +22	+41 +28	+48 +35	—	+54 +41	+67 +54
24	30																	
30	40	$\pm 3,5$ $\pm 5,5$ ± 8 $\pm 12,5$				+9	+13 +2	+18	+16	+20 +9	+25	+33 +17	+42 +26	+50 +34	+59 +43	+64 +48	+76 +60	—
40	50																	
50	65	± 4 $\pm 6,5$ $\pm 9,5$ ± 15				+10	+15 +2	+21	+19	+24 +11	+30	+39 +20	+51 +32	+60 +41	+72 +53	+85 +66	+106 +87	—
65	80																	
80	100	± 5 $\pm 7,5$ ± 11 $\pm 17,5$				+13	+18 +3	+25	+23	+28 +13	+35	+45 +23	+59 +37	+73 +51	+93 +71	+113 +91	+146 +124	—
100	120																	
120	140	± 6 ± 9 $\pm 12,5$ ± 20				+15	+21 +3	+28	+27	+33 +15	+40	+52 +27	+68 +43	+88 +3	+117 +92	+147 +122	—	—
140	160																	
160	180																	
180	200	± 7 ± 10 $\pm 14,5$ ± 23				+18	+24 +4	+33	+31	+37 +17	+46	+60 +31	+79 +50	+106 +77	+151 +122	—	—	—
200	225																	
225	250																	
250	280	± 8 $\pm 11,5$ ± 16 ± 26				+20	+27 +4	+36	+36	+43 +20	+52	+66 +34	+88 +56	+126 +94	—	—	—	—
280	315																	
315	355	± 9 $\pm 12,5$ ± 18 $\pm 28,5$				+22	+29 +4	+40	+39	+46 +21	+57	+73 +37	+98 +62	+144 +108	—	—	—	—
355	400																	
400	450	± 10 $\pm 13,5$ ± 20 $\pm 31,5$				+25	+32 +5	+45	+43	+50 +23	+63	+80 +40	+108 +68	+166 +126	—	—	—	—
450	500																	

Catatan: Nilai atas menunjukkan penyimpangan atas dan nilai bawah penyimpangan bawah.

TOLERANSI DAN SUAIAI

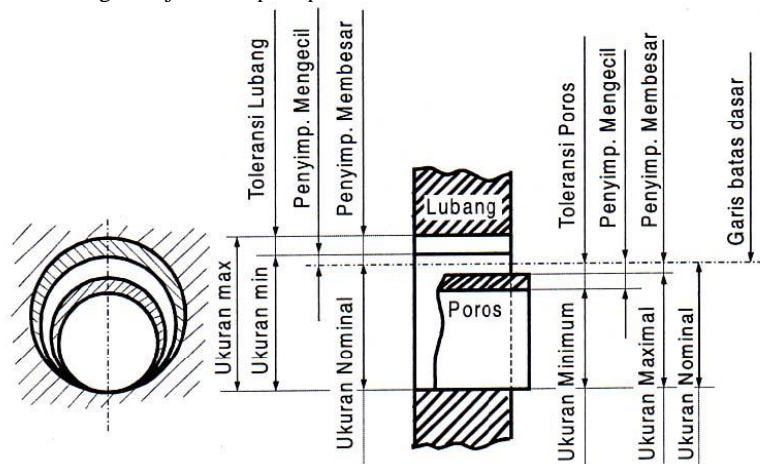
A. Pendahuluan

Toleransi adalah suatu penyimpangan ukuran yang diperbolehkan atau diizinkan. Kadang-kadang seorang pekerja hanya mengerjakan bagian mesin yang tertentu saja, sedangkan pekerja yang lain mengerjakan bagian lainnya. Tetapi antara satu bagian dengan bagian lain dari bagian yang dikerjakan itu harus bisa dipasang dengan mudah. Oleh karena itu, harus ada standar ketepatan ukuran yang harus dipatuhi dan dipakai sebagai pedoman dalam mengerjakan sesuatu benda agar bagian-bagian mesin itu dapat dipasang, bahkan ditukar dengan bagian lain yang sejenis. ISO merupakan suatu badan internasional yang menentukan masalah standarisasi, telah mengembangkan dan menentukan suatu standar toleransi yang diikuti oleh negara-negara industri di seluruh dunia.



Gambar 1. Kedudukan Daerah Toleransi Poros dan Lubang

Pada gambar 1 garis O adalah garis batas dasar, bagian yang diarsir menunjukkan daerah toleransi lubang. Di bawah garis dasar pada daerah yang diarsir adalah daerah toleransi poros. Bila ukuran poros adalah minimum dan lubang maksimum maka kelonggarannya adalah maksimum. Bila ukuran poros maksimum dan ukuran lubang minimum maka akan terjadi kelonggaran yang minimum. Pada prinsipnya pembatasan ukuran dalam toleransi poros dan lubang ditunjukkan seperti pada Gambar 2.



Gambar 2 Batasan Ukuran dan Toleransi Poros dan Lubang

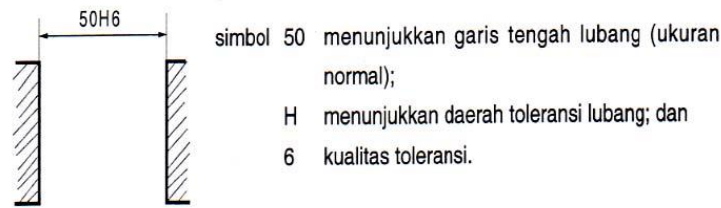
B. Angka-angka pada Toleransi

Angka pada toleransi menunjukkan kualitas toleransi yaitu dari angka 1 sampai dengan 16. Besarnya toleransi tergantung dari kualitas dan ukuran nominalnya.

C. Huruf pada Toleransi

Huruf toleransi menunjukkan kedudukan daerah-daerah toleransi terhadap garis dasar. Untuk toleransi lubang digunakan huruf besar, sedangkan untuk poros digunakan huruf kecil. Untuk menghindari kekeliruan dalam membaca antara huruf dan angka maka ada beberapa huruf yang dihilangkan, yaitu huruf I, L, O, Q, dan W. Contoh-contoh penulisan toleransi adalah sebagai berikut.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



Gambar 3. Contoh Penulisan Toleransi

D. Suaian-suaian (Fits)

Dengan adanya toleransi akan terjadi perbedaan-perbedaan ukuran dari bagian yang selesai dikerjakan dan akan dipasang. Tetapi perbedaan-perbedaan ini masing masing dijamin untuk bisa dipasang dengan bagian yang menjadi pasangannya. Bila bagian itu dipasang atau digabungkan maka akan terjadi satu keadaan tertentu yang merupakan hasil dari gabungan atau pasangan itu. Keadaan hasil pasangan tersebut dinamakan suaian (fits).

1. Jenis jenis Suaian

Suaian yang terjadi ada beberapa macam, tergantung daerah toleransi dari poros, maupun lubang yang dipakai sebagai basis pemberian toleransi. Kemungkinan-kemungkinan jenis toleransi adalah sebagai berikut.

- Suaian longgar (*Clearance fits*), yaitu bila bagian yang berpasangan pada waktu dipasang mempunyai kelonggaran yang pasti.
- Suaian transisi (*Transition fits*) ini akan terjadi duakemungkinan, yaitu bisa terjadi kesesakan kecil maupunkelonggaran kecil.
- Suaian sesak (*Interference fits*) pada pemasangan ini selalu dalam keadaan sesak.

2. Cara Menentukan Besarnya Toleransi

Ada dua cara dalam menentukan besarnya toleransi yang dikehendaki, yaitu dengan sistem basis lubang dan sistem basis poros. Kedua cara ini bisa dipakai dalam menentukan toleransi ukuran. Pada sistem basis lubang, semua lubang diseragamkan pembuatannya dengan toleransi H sebagai dasar, sedangkan ukuran poros berubah-ubah menurut macam suaian. Pada sistem basis poros, ukuran poros sebagai dasar dengan toleransi "h" dan ukuran lubang berubah-ubah.

- Sistem Basis Lubang**, Suaian dengan sistem basis lubang ini banyak dipakai. Suaian yang dikehendaki dapat dibuat dengan jalan mengubah-ubah ukuran poros, dalam hal ini ukuran batas terkecil dari lubang tetap sama dengan ukuran nominal. Dalam basis lubang ini akan didapatkan keadaan suaian-suaian sebagai berikut.

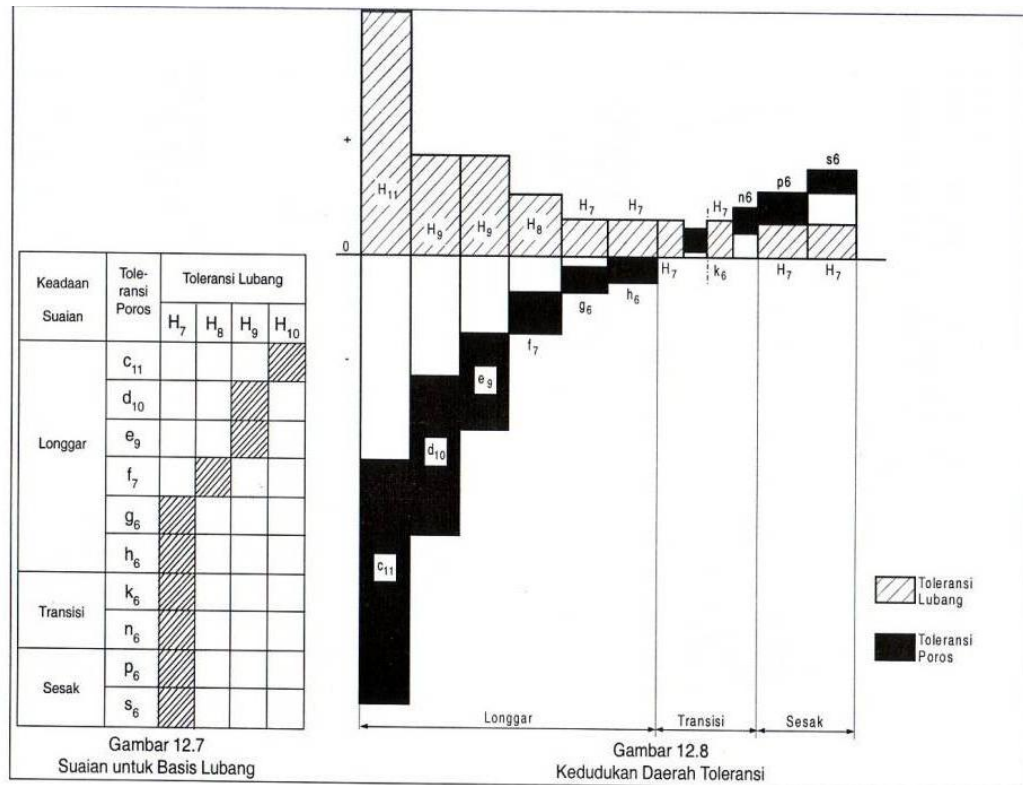
- Suaian longgar: dengan pasangan daerah toleransi untuk lubang adalah H dan daerah toleransi poros dari a sampai h.
- Suaian transisi dengan pasangan daerah toleransi lubang H dan daerah-daerah toleransi poros dari j sampai n.
- Suaian sesak: dengan pasangan daerah toleransi lubang H dan daerah toleransi poros dari p sampai z.

Sistem basis lubang ini biasanya dipakai dalam pembuatan bagian-bagian dari suatu mesin perkakas, motor, kereta api, pesawat terbang, dan sebagainya.

- Sistem Basis Poros**, Dalam suaian dengan basis poros maka poros selalu dinyatakan dengan "h". Ukuran batas terbesar dari poros selalu sama dengan ukuran nominal. Pemilihan suaian yang dikehendaki dapat dilakukan dengan mengubah ukuran lubang. Sistem basis poros kurang disukai orang karena merubah ukuran lubang lebih sulit daripada merubah ukuran poros. Dalam sistem basis poros juga akan didapatkan keadaan suaian yang sama dengan suaian dalam sistem basis lubang dengan demikian dikenal juga:

- suaian longgar: dengan pasangan daerah toleransi h dan daerah toleransi lubang A sampai H,
- suaian transisi: dengan pasangan daerah toleransi h untuk poros dan daerah toleransi lubang J sampai H,
- suaian sesak: dengan pasangan daerah toleransi h untuk poros dan daerah untuk lubang P sampai Z.

Sistem basis poros banyak digunakan dalam pembuatan bagian alat-alat pemindah, motor-motor listrik, pesawat angkat, dan sebagainya.



Gambar 4. Suaian

E. Tingkatan Suaian

Dalam penggunaannya, suaian-suaian longgar, transisi, maupun sesak masih harus dibagi dalam tingkatan-tingkatan yang lebih terperinci. Dengan demikian dapat ditentukan jenis suaian yang tepat untuk suatu komponen menurut penggunaan dari komponen yang akan dibuat. Tingkatan suaian dari tiap-tiap keadaan suaian untuk basis lubang dapat dilihat pada Tabel 1.

1. Suaian Longgar

- Suaian sangat luas**, Suaian yang sangat longgar merupakan hasil pasangan dari H11-c11; H9d10; dan H9-e9. Tingkatan suaian ini digunakan untuk bagian-bagian yang mudah berputar, mudah dipasang dan dibongkar tanpa paksa, misalnya dipakai pada poros roda gigi, poros hubungan, dan bantalan dengan kelonggaran yang pasti.
- Suaian luas**, Suaian H8-f7 dan H7-g6. Suaian ini biasanya dipakai pada peralatan yang berputar terus-menerus, misalnya dipakai pada bantalan yang mempunyai kelonggaran biasa, yaitu bantalan jurnal.
- Suaian geser**, Suaian H7h6. Suaian ini banyak dipakai pada peralatan yang tidak berputar, misalnya senter kepala lepas, sarung senter, dan poros spindel.

2. Suaian Transisi

Suaian ini merupakan hasil gabungan antara lubang dan poros yang akan menghasilkan suatu keadaan kemungkinan longgar dan sesak, hal ini tergantung dari daerah toleransi yang dipakai yang termasuk dalam suaian transisi adalah sebagai berikut.

- Suaian puntir**, Suaian H7-k6. Suaian ini digunakan apabila pasangannya memerlukan kesesakan dan dengan jalan dipuntir waktu melepas maupun memasang, misalnya sebuah metal dengan tempat duduknya.
- Suaian paksa**, Suaian H7-n6. Pada suaian ini akan terjadi kesesakan permukaan yang dipasang agak panjang. Contoh pemakaiannya pada plat pembawa dalam mesin bubut, kopling, dan sebagainya.

3. Suaian sesak

- Suaian kempa ringan**, Suaian H7-p6. Pasangan dalam suaian ini harus ditekan atau dipukui dengan menggunakan palu plastik atau palu kulit. Penggunaan suaian ini misalnya pada bus-bus bantalan dan pelak roda gigi.
- Suaian kempa berat**, Suaian H7-p6. Pemasangan suaian ini harus ditekan dengan gaya yang agak berat dan suatu ketika harus menggunakan mesin penekan. Suaian ini digunakan pada kopling atau pada gelang tekan.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Untuk basis poros:

1. Suaian Longgar

- Suaian sangat luas*, Suaian h11-C11; h9-D10; dan h9-E9. Penggunaannya adalah pada bantalan-bantalan yang mudah dipasang dan dilepas dengan poros.
- Suaian luas*, Suaian h7-F8 dan h6-G7. Contoh penggunaannya pada bantalan jurnal dan peralatan yang tidak berputar.
- Suaian geser*, Suaian h6-H7. Penggunaan pada peralatan yang tidak berputar.

2. Suaian Transisi

- Suaian puntir*, Suaian h6-K7. Suaian ini dipakai pada peralatan yang pemasangannya harus mengalami penekanan dan dipuntir.
- Suaian paksa*, Suaian h6-N7. Pada sistem ini juga terjadi kesesakan yang pasti.

3. Suaian Sesak




















- Suaian kempa ringan*, Suaian h6-P7. Pemasangan komponen dalam suaian ini harus ditekan.
- Suaian kempa berat*, Suaian h6-S7. Pemasangan komponen ini harus ditekan dengan gaya yang lebih berat.

Tabel 1. Suaian Basis Lubang

Tingkat suaian	Lubang	Poros	Keadaan suaian
Suaian sangat luas	H11	c11	Suaian longgar
	H9	d10	
		e9	
Suaian luas	H8	f7	
	H7	g6	
Suaian geser		h6	
Suaian puntir		k6	Suaian transisi
Suaian paksa		n6	
Suaian kempa ringan		p6	Suaian sesak
Suaian kempa berat		s6	

Tingkat suaian	Lubang	Poros	Keadaan suaian
Suaian sangat luas	h11	C11	Suaian longgar
	h9	D10	
		E9	
Suaian luas	h7	F8	
	h6	G8	
Suaian geser		H7	
Suaian puntir		K7	Suaian transisi
Suaian paksa		N7	
Suaian kempa ringan		P7	Suaian sesak
Suaian kempa berat		S7	

Tabel 2. Daftar untuk Setiap Macam Tingkatan Suaian

		 Lubang  Poros												 H11  H9  H9  H8  H7  H7  H7  H7  H7  H7  s6											
		 c11  d10  e9  f7  g6  h6																							
		Longgar												Transmisi				Sesak							
		Suaian Sangat Luas						Suaian Luas				Suaian Geser		Suaian Puntir		Suaian Paksa		Suaian Kp. ringan		Suaian Kp. berat					
UK Nominal		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi		Toleransi					
		H11	c11	H9	d10	H9	e9	H8	f7	H7	g6	H7	h6	H7	k6	H7	n6	H7	p6	H7	s6				
mm	mm	+60	-60	+25	-20	+25	-14	+14	-6	+10	-2	+10	-6	+10	+6	+10	+10	+10	+10	+12	+20				
-	3	0	-120	0	-60	0	-39	0	-16	0	-8	0	0	0	0	0	+14	0	+6	0	+14				
3	6	+75	-70	+30	-30	+30	-20	+18	-10	+12	-4	+12	+8	+12	+9	+12	+16	+12	+20	+12	+27				
		0	-145	0	-78	0	-50	0	-22	0	-12	0	0	0	+1	0	+8	0	+12	0	+19				
6	10	+90	-80	+36	-40	+36	-25	+22	-12	+15	-5	+15	-9	+15	+10	+15	+19	+15	+24	+15	+32				
		0	-170	0	-78	0	-61	0	-28	0	-14	0	0	0	+1	0	+10	0	+15	0	+23				
10	18	+110	-95	+43	-50	+43	-32	+27	-16	+18	-6	+18	-11	+18	+12	+18	+29	+18	+29	+18	+39				
		0	-205	0	-120	0	-75	0	-34	0	-17	0	0	0	+1	0	+12	0	+18	0	+28				
18	30	+130	-110	+52	-65	+52	-40	+33	-20	-21	-7	+21	-13	+21	+15	+21	+28	+21	+35	+21	+48				
		0	-240	0	-149	0	-92	0	-41	0	-20	0	0	0	+12	0	+15	0	+22	0	+35				
30	40	+160	-120																						
		0	-240																						
40	50	+160	-130	0	-180	0	-112	0	-50	0	-25	0	0	0	+2	0	+17	0	26	0	+43				
		0	-290																						
50	65	+190	-140	+74	-100	+74	-60	+46	-30	+30	-10	+30	-19	+30	+21	+30	+39	+30	+51		+72				
		0	-330																	0	+83				
65	80	+190	-150	0	-220	0	-134	0	-60	0	-29	0	0	0	+2	0	+20	0	+32	0	+78				
		0	-340																	0	+59				
80	100	+220	-170	+																					

127

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

misalnya dari contoh di atas tidak harus memberi harga $0 \pm 0,13$ mm, tetapi bila menghendaki dalam perencanaan kurang dari harga tersebut, tentu saja diperbolehkan,

misalnya $20 H (0 \pm 0,10)$.

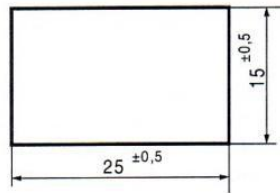
Dalam hal ini, pemberian dimensi dari toleransi merupakan tanggungjawab moral perencana. Bila akan mencari harga toleransi dari ukurannominal lubang dengan ukuran 30 mm maka lajur yang dipakai adalah lajur untuk diameter 18-30 mm bukan lajur 30-40 mm.

Misalnya untuk lubang $0 30 H9$ maka harga toleransinya dicari pada lajur mendatar

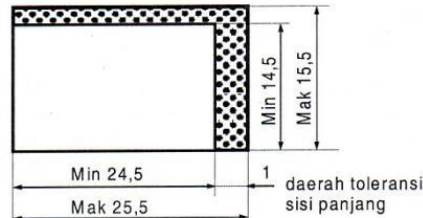
dari $0 18-30$ mm, yaitu $0 \pm 0,52$ mm dan ditulis $0 30 H9 (0 \pm 0,52)$.

G. Daerah Toleransi

Daerah toleransi adalah selisih antara ukuran maksimum dan minimum yang diizinkan dari suatu lubang maupun poros dalam harga mutlak.



Gambar 5. Penunjukan Daerah Toleransi Positif-Negatif



Gambar 6. Penunjukan Daerah Minimum-Maksimum

Gambar 5 menunjukkan sebuah segi empat yang mempunyai toleransi $\pm 0,5$ pada masing-masing ukuran, yaitu pada ukuran panjang dan ukuran lebar. Pada Gambar 6 menunjukkan hasil ukuran yang mungkin terjadi karena adanya toleransi. Oleh karena itu dalam gambar tersebut ditunjukkan juga daerah toleransinya. Harga toleransi $\pm 0,5$ mm, artinya penyimpangannya adalah $+0,5$ mm dan $-0,5$ mm. Tanda $+$ berarti letak daerahnya ada di atas garis batas dasar (garis O) dan tanda $-$ (negatif) berarti daerahnya terletak di bawah garis batas dasar. Penyimpangan ukuran $+0,5$ mm adalah penyimpangan membesar atau disebut penyimpangan atas, pada umumnya ditulis simbol ES yang merupakan singkatan dari kata *Ecart Superieur* (bahasa Prancis). Penyimpangan $-0,5$ mm adalah penyimpangan mengecil, disebut juga penyimpangan bawah, biasanya diberi simbol EI yang merupakan singkatan dari *Ecart Inferieur*.

Ukuran maksimum sisi panjangnya adalah $25 + (+0,5) = 25,5$ mm.

Ukuran minimum dari sisi panjangnya adalah $25 + (-0,5) = 24,5$ mm.

Jadi, daerah toleransinya, yaitu ukuran maksimum – ukuran minimum = $25,5 - 24,5 = 1$ mm.

TOLERANSI GEOMETRIK

A. Pendahuluan

Pada linier yang telah dibicarakan, dimana pengertian toleransi pada ukuran panjang. Sehingga sangat berbeda sekali dengan "Toleransi Geometri". Sebelum membicarakan masalah toleransi geometri lebih jauh, perlu sekali harus tahu dan mengerti tentang apa yang dimaksud dengan toleransi geometri. Toleransi geometri atau toleransi bentuk adalah batas penyimpangan yang diizinkan, dari dua buah garis yang sejajar, atau dua buah bidang yang sejajar bila bidang itu tidak berbentuk sudut. Untuk bidang yang membentuk sudut maka daerah toleransinya adalah batas yang diizinkan dari dua buah bidang yang sejajar mem bentuk sudut terhadap bidang basisnya. Dengan demikian bila suatu benda kerja yang harus diselesaikan dengan hasil yang baik maka dalam gambar kerjanya harus di berikan suatu informasi yang jelas pula. Dengan sendirinya benda ini akan mahal harganya. Karena dalam penyelesaiannya memerlukan ketelitian yang tinggi dan juga waktunya lama. Oleh karena itu didalam memberikan tanda-tanda toleransi geometri, harus ditempatkan pada daerah, atau benda yang betul -betul sangat penting. Tidak pula setiap permukaan bidang dari benda kerja harus diberikan tanda toleransi geometri. Toleransi geometri mempunyai pengertian agar supaya bentuk daripada benda pekerjaan itu tidak akan mempunyai penyimpangan-penyimpangan yang terlalu besar, sehingga benda kerja itu tidak dapat dipakai. Untuk mengontrol benda atau permukaan dari suatu benda maka pada permukaan dalam gambar harus diberikan tanda toleransi geometri.

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

B. Simbol-simbol Toleransi Geometri

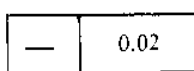
Jenis-jenis karakteristik geometri yang dapat di kontrol dengan suatu toleransi geometri dan simbolnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Lambang untuk Sifat yang Diberi Toleransi

Elemen dan toleransi		Sifat yang diberi toleransi	Lambang
Elemen tunggal	Toleransi bentuk	Kelurusan	—
		Kedataran	▭
		Kebulatan	○
		Kesilindrisan	⊘
Elemen tunggal atau yang berhubungan		Profil garis	⌒
		Profil permukaan	⌒
Elemen-elemen yang berhubungan	Toleransi orientasi	Kesejajaran	//
		Ketegak lurus	⊥
		Ketirusan	∠
	Toleransi lokasi	Posisi	⊕
		Konsentrisitas dan koaksialitas	⊙
		Kesimetrisan	≡
	Toleransi putar	Putar tunggal	↗
		Putar total	↗↗

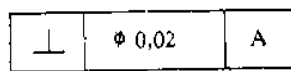
C. Penempatan Toleransi Geometri

Untuk Toleransi Geometri pada gambar kerja harus ditempatkan pada ruangan yang berbentuk empat persegi panjang. Ruangan ini dibagi dalam beberapa bagian, misalnya dua bagian, tiga bagian atau lebih, ditunjukkan pada gambar dibawah ini, Bentuk segi empat ini digambar dengan garis tipis.



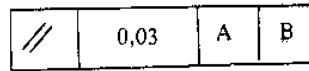
Gambar 1

Tanpa bidang basis



Gambar 2

Satu bidang basis

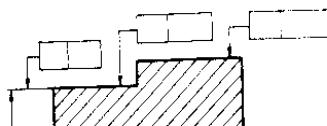


Gambar 3

Dua bidang basis

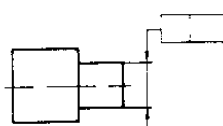
Kotak-kotak atau ruangan-ruangan dalam segi empat ini sudah tertentu, dalam pemakaiannya. Kotak pertama atau yang di sebelah kiri adalah untuk tempat meletakkan simbol toleransi, sedang kotak kedua berikutnya adalah tempat meletakkan besarnya harga toleransi geometri. Gambar 1. Bila segi empat itu mempunyai tiga buah ruangan maka untuk kotak ketiga adalah untuk meletakkan tanda basisnya lihat Gambar 2. Demikian pula bila kotak segi empat mempunyai empat kotak adalah tempat penunjukan basis pula lihat Gambar 3. Penunjukan tanda basis adalah ditunjukkan dengan menggunakan huruf besar yang diawali dari huruf A sesuai dengan urutan huruf abjad. Untuk mengecek toleransi ini dihubungkan dengan sebuah garis tipis kerangka toleransi, salah satu ujung garis tersebut diberi anak panah yang menunjuk ke objek, yang dapat ditunjukkan sebagai berikut :

1. Dapat ditunjukkan pada garis benda, atau pada garis bantu penunjukan ukuran, tetapi tidak boleh ditempatkan pada garis ukuran lihat Gambar 4.
2. Dapat ditunjukkan pada tempat segaris dengan garis penunjukan ukuran, lihat Gambar 5 & 6.
3. Dapat ditempatkan pada garis sumbu atau garis pertengahan dalam bidang, atau sumbu mendatar lihat gambar 7, 8 dan 9.



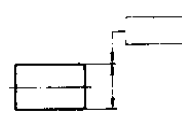
Gambar 4

Penunjukan untuk Permukaan



Gambar 5

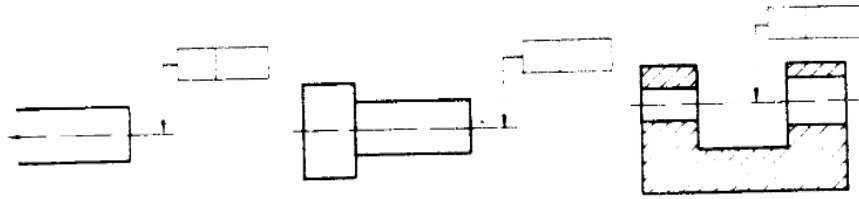
Penunjukan untuk silinder



Gambar 6

Penunjukan untuk silinder

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran



Gambar 7
Penunjukan pada
sumbu

Gambar 8
Penunjukan pada
sumbu

Gambar 9
Penunjukan pada
lubang

D. Penunjukan Sistem Basis

Penunjukan sistem basis untuk toleransi geometri sangat penting sekali, karena dengan adanya basis ini orang lain akan lebih mudah mengerti maksud dari perencana atau pemesan. Penunjukan ini diberikan dari kotak segi empat dengan garis tipis, pada ujungnya diberi tanda segi tiga yang dihitamkan (Δ) sebagai dasar yang harus diikuti.

Tanda-tanda basis ini dapat ditempatkan sebagai berikut:

1. Ditempatkan pada garis permukaan dari suatu bidang.
2. Ditempatkan pada garis bantu penunjukkan ukuran.
3. Ditempatkan pada garis sumbu, garis yang membagi dua suatu benda sama besar.

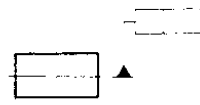


Gambar 10
Permukaan basis

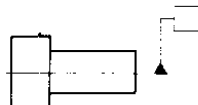


Gambar 11
Silinder basis

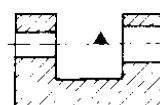
Gambar 12
Silinder basis



Gambar 13
Sumbu basis

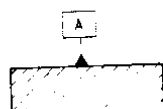


Gambar 14
Sumbu basis

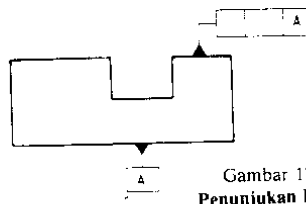


Gambar 15
Sumbu lubang basis

Jika kotak toleransi geometri tidak dapat dihubungkan ke basis, hal ini dapat ditunjukkan dengan cara yang lain, yaitu dengan menentukan salah satu bidang sebagai basisnya yang di tetapkan sebagai basisnya dengan diberi huruf abjad besar. Misalnya A, B, C dan seterusnya lihat gambar.

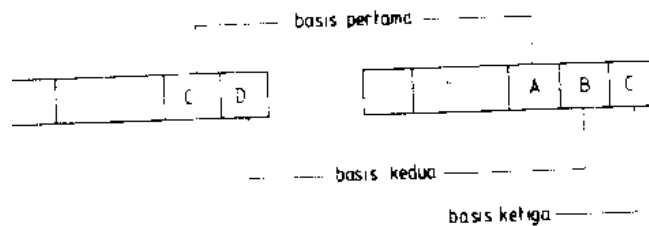


Gambar 16
Penunjukan basis
dengan huruf



Gambar 17
Penunjukan basis
dengan huruf

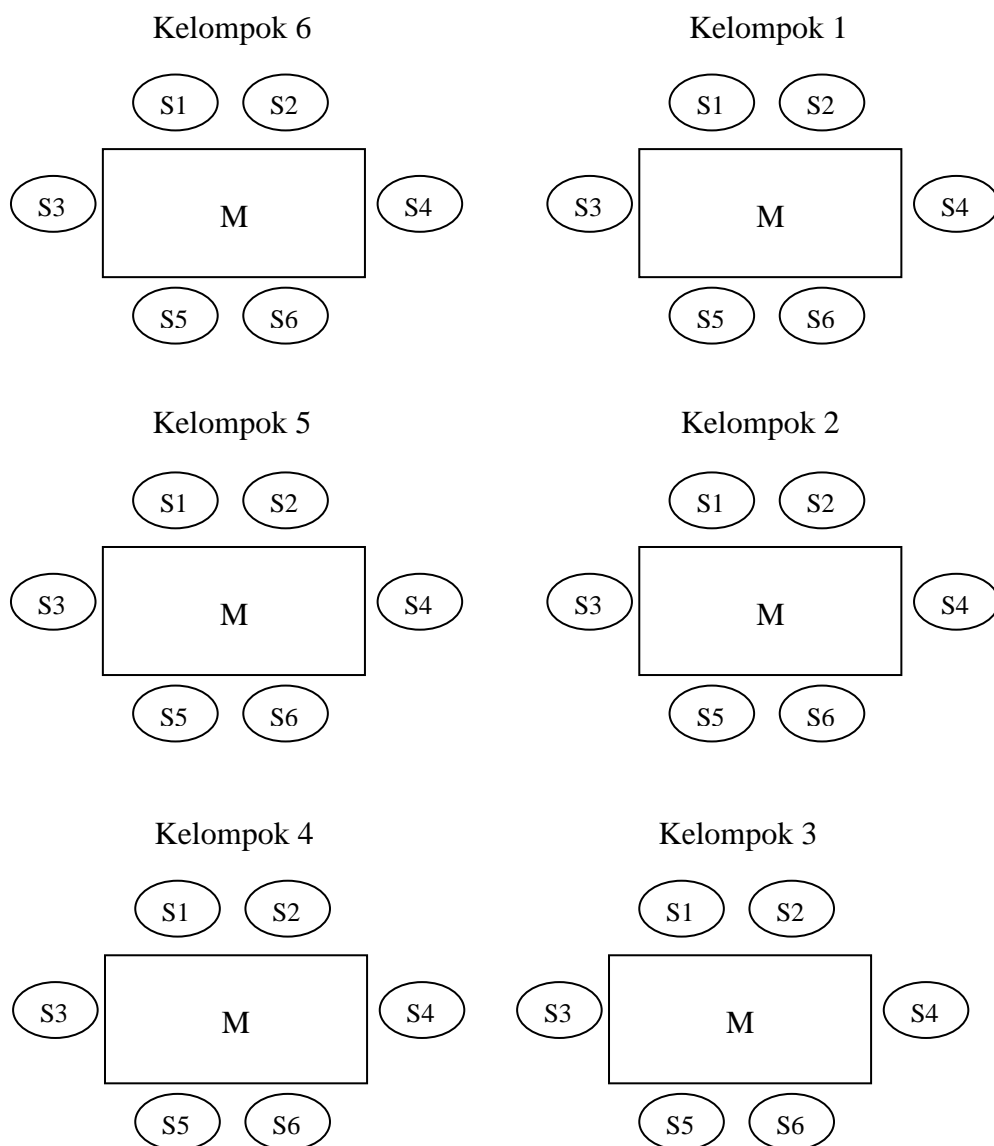
Adakalanya kotak toleransi geometri terdiri lebih dari 3 kotak, maka perlu dimengerti bahwa kotak yang ke 3 ke 4, dan seterusnya, dihitung dari kiri ke kanan adalah tempat penunjukan basisnya.



Gambar 18 Penulisan huruf basis

Lampiran 3 – Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

DENAH TEMPAT DUDUK SISWA DALAM DISKUSI



Keterangan:

S1: Siswa 1

S2: Siswa 2

S3: Siswa 3

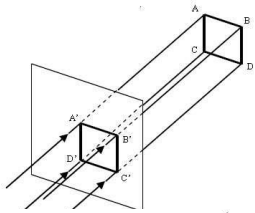
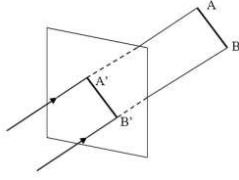
S4: Siswa 4

S5: Siswa 5

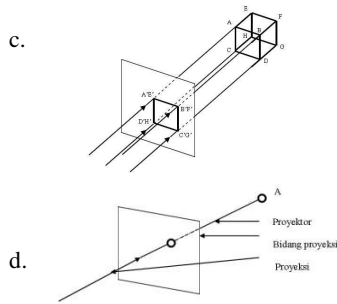
S6: Siswa 6

Saat pembelajaran, tempat duduk bisa disesuaikan sesuai kebutuhan.

Lampiran 4 – Soal Pretest-Postest Sebelum Uji Coba

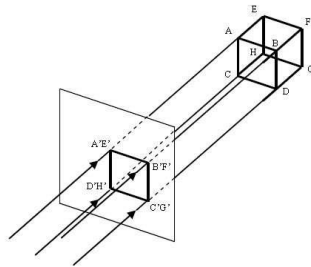
1. Dibawah ini merupakan bentuk proyeksi aksonometri, **kecuali**...
 - a. Dimetri
 - b. Isometri
 - c. Quartmetri
 - d. Trimetri
2. Pada proyeksi isometri sudut proyeksinya adalah...
 - a. $\alpha = 30^\circ$ dan $\beta = 30^\circ$
 - b. $\alpha = 30^\circ$ dan $\beta = 45^\circ$
 - c. $\alpha = 7^\circ$ dan $\beta = 40^\circ$
 - d. $\alpha = 45^\circ$ dan $\beta = 45^\circ$
3. Dari pernyataan tentang proyeksi isometri berikut, manakah yang **kurang tepat**?
 - a. Ciri dari proyeksi isometri yaitu sumbu x dan sumbu y mempunyai sudut 30° terhadap garis mendatar.
 - b. Panjang gambar pada masing-masing sumbu sama dengan panjang benda yang digambarnya.
 - c. Perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala pada sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1.
 - d. Sudut antara sumbu satu dengan sumbu lainnya adalah 120° .
4. Manakah dari pernyataan berikut yang merupakan keuntungan dari gambar isometri dibandingkan dengan cara proyeksi lain?
 - a. Dapat menyajikan benda dengan tepat dan memerlukan waktu yang lebih singkat.
 - b. Dapat menyajikan bagian yang tidak terlihat.
 - c. Dapat menyajikan suatu pandangan sesuai dengan pandangan mata karena terdapat titik hilang.
 - d. Dapat dipakai sebagai acuan dari pandangan lain.
5. Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi isometri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - a. 900 x 600 x 480 mm
 - b. 900 x 450 x 225 mm
 - c. 225 x 150 x 120 mm
 - d. 225 x 150 x 80 mm
6. Dari pernyataan tentang proyeksi dimetri berikut, manakah yang tepat?
 - a. Proyeksi dimetri sumbu y-nya mempunyai sudut 45° terhadap garis mendatar.
 - b. Panjang gambar pada masing-masing sumbu sama dengan panjang benda yang digambarnya.
 - c. Sudut antara sumbu satu dengan sumbu lainnya adalah 120° .
 - d. Pada sumbu x mempunyai sudut 10° , sedangkan sumbu y mempunyai sudut 40° .
7. Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi dimetri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - a. 900 x 600 x 480 mm
 - b. 900 x 300 x 480 mm
 - c. 225 x 150 x 120 mm
 - d. 225 x 75 x 120 mm
8. Sumbu x berhimpit dengan garis horisontal, sumbu y mempunyai sudut 45° , perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1, merupakan ciri-ciri dari proyeksi...
 - a. Dimetri
 - b. Isometri
 - c. Miring
 - d. Ortogonal
9. Gambar proyeksi ortogonal dipergunakan untuk memberikan informasi yang lengkap dan tepat dari suatu benda tiga dimensi. Bagaimanakah cara menggambar?
 - a. Benda diletakkan dengan bidang-bidangnya sejajar dengan bidang proyeksi.
 - b. Benda diproyeksikan dalam satu bidang proyeksi.
 - c. Bidang yang penting sebaiknya diletakkan sejajar dengan bidang proyeksi horisontal.
 - d. Benda disajikan dalam bentuk tiga dimensi dengan tiga sisi pandangan.
10. Manakah dari gambar berikut yang merupakan proyeksi ortogonal dari sebuah titik?
 - a. 
 - b. 

Lampiran 4 – Soal Pretest-Postest Sebelum Uji Coba



11. Bila terdapat suatu titik A, B dan C, ditarik suatu garis dari A menuju C melewati titik B, dan kembali lagi ke titik A, kemudian digambar dengan proyeksi ortogonal. Proyeksi ortogonal apakah yang dimaksud?
- Proyeksi ortogonal dari sebuah titik
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah garis
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah bidang
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah benda

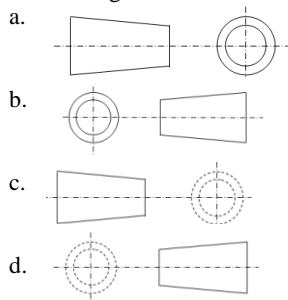
12. Di bawah ini adalah suatu cara penyajian gambar proyeksi ortogonal.



Proyeksi ortogonal apakah yang dimaksud dari gambar di atas?

- Proyeksi ortogonal dari sebuah titik
- Proyeksi ortogonal dari sebuah garis
- Proyeksi ortogonal dari sebuah bidang
- Proyeksi ortogonal dari sebuah benda

13. Berikut ini yang merupakan simbol proyeksi sudut ke tiga adalah...



14. Proyeksi Eropa disebut juga proyeksi...

- Kuadran I
- Kuadran II
- Kuadran III
- Kuadran IV

15. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan tentang proyeksi eropa berikut?

- Letak bidangnya terbalik dengan arah pandangannya.
- Benda terletak diantara orang yang melihat dengan bidang proyeksi.
- Letak benda yang diproyeksikan berada di belakang bidang proyeksi.
- Benda yang diproyeksikan seolah-olah didorong menuju bidang proyeksi.

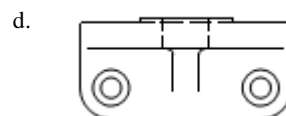
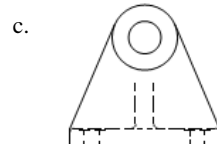
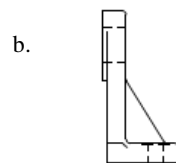
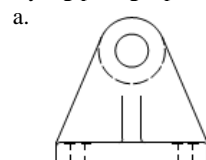
16. Dari pernyataan tentang proyeksi amerika berikut, manakah yang benar?

- Benda yang diproyeksikan seolah-olah ditarik menuju bidang proyeksi.
- Benda terletak diantara orang yang melihat dengan bidang proyeksi.
- Letak benda yang diproyeksikan berada di depan bidang proyeksi.
- Letak bidangnya tegak lurus dengan arah pandangannya.

17. Perhatikan gambar berikut!

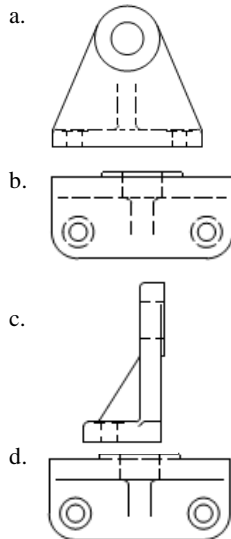


Gambar di atas merupakan gambar 3D, jika gambar tersebut diubah menjadi gambar 2D dengan proyeksi eropa, maka pandangan depan yang paling tepat adalah...



Lampiran 4 – Soal Pretest-Posttest Sebelum Uji Coba

18. Dari **gambar soal nomor 17**, jika dibuat menjadi gambar 2D dengan menggunakan proyeksi amerika, maka pandangan atasnya adalah...



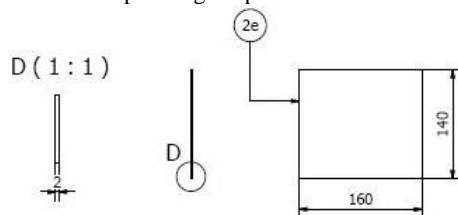
19. Pemilihan sisi benda yang diproyeksikan sebagai pandangan depan dari suatu gambar tiga dimensi sebaiknya didasarkan pada...

- Sisi tersebut dipilih karena memberikan informasi yang paling banyak dibandingkan sisi yang lain.
- Sisi tersebut dipilih karena merupakan sisi yang paling sederhana untuk digambar dibandingkan sisi yang lain.
- Sisi tersebut dipilih karena memungkinkan kedudukan gambar lain dapat menjadi rapi.
- Sisi tersebut dipilih karena dapat menghemat kertas gambar sehingga gambar kerja lebih efisien.

20. Sebuah benda mempunyai bagian dengan permukaan miring yang beberapa detail pada benda tersebut tidak terlihat (tidak menunjukkan bentuk yang sebenarnya) dalam gambar pandangan ortogonal. Maka, gambar tersebut membutuhkan...

- Pandangan detail
- Pandangan sebagian
- Pandangan setempat
- Pandangan tambahan

21. Contoh dari pandangan apakah ini?

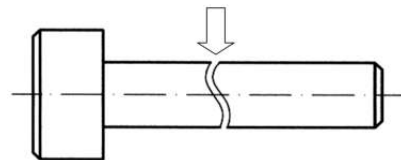


- Pandangan Detail
- Pandangan Sebagian
- Pandangan Setempat
- Pandangan Tambahan

22. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?

- Sebuah pipa cukup digambar dalam dua pandangan saja.
- Sebuah poros harus digambar dalam pandangan depan, atas dan samping.
- Posisi sebuah gambar, terutama pandangan depan harus digambarkan sesuai dengan kedudukan utama saat dibuat.
- Jumlah pandangan yang dibutuhkan disesuaikan dengan keperluan tanpa dapat menimbulkan keraguan.

23. Perhatikan gambar berikut!



Apa sebabnya benda digambar seperti pada gambar di atas?

- Benda tersebut mengalami keretakan sehingga perlu diberi suatu tanda untuk menjelaskan posisi keretakan tersebut.
- Benda tersebut terlalu panjang sehingga cukup digambarkan dengan memotongnya agar menghemat kertas gambar.
- Benda tersebut patah karena terkena beban berulang yang berlebih dengan arah tegak lurus terhadap titik pusatnya.
- Benda tersebut memerlukan penyambungan dengan las pada posisi yang ditunjukkan dengan anak panah.


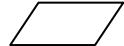

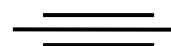
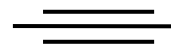

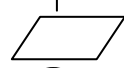

24. Bagaimana cara penggambaran untuk penampang-penampang tipis, misalnya benda-benda yang terbuat dari plat, baja profil, dsb.?

- Dengan digambar menggunakan arsiran bersudut 45°
- Dengan digambar menggunakan arsiran berbentuk berbeda-beda
- Dengan digambar menggunakan garis tebal, atau seluruhnya dihitamkan.
- Dengan digambar menggunakan garis tipis samar-samar.

25. Sebuah benda akan dibuat lubang sebanyak 10 lubang, masing-masing berdiameter 8 mm. Bagaimanakah bentuk informasi yang tepat bila disajikan dalam gambar kerja?

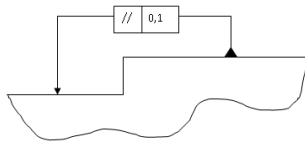
- Lubang pada gambar cukup digambarkan dengan tanda titik sebanyak 10 buah.

Lampiran 4 – Soal Pretest-Posttest Sebelum Uji Coba

- b. Gambar harus dilengkapi dengan gambar yang menunjukkan lubang berdiameter 8 mm sebanyak 10 buah.
- c. lubang harus dijelaskan dengan gambar tiga dimensi menggunakan pandangan depan, pandangan atas, dan pandangan samping.
- d. Gambar disederhanakan dengan menggambar satu bagian yang berulang namun jumlah, macam dan letak bagian berulang ditunjukkan.
26. Kualitas toleransi yang disebut juga toleransi standar terdiri dari...
- 17 macam
 - 18 macam
 - 19 macam
 - 20 macam
27. Dalam bidang pemesinan umum, bagian-bagian mampu tukar, yang dapat digolongkan pula dalam pekerjaan sangat teliti dan pekerjaan biasa. Toleransi standar yang tepat dipergunakan yaitu...
- IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - IT 12 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - IT 5 $\frac{s}{d}$ IT 11
 - IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 4
28. Berkembangnya ilmu pengetahuan dan modernisasi hampir di segala bidang membuat dunia gambar keteknikan mengalami perubahan dalam cara dan penyajian gambar kerja. Keuntungan modernisasi dalam dunia gambar kerja keteknikan adalah, **kecuali** ...
- Penyajian gambar kerja dapat dimengerti oleh dunia teknik di seluruh dunia.
 - Tidak perlunya bahasa lisan mengenai dunia keteknikan untuk berkomunikasi dengan Negara lain.
 - Menyederhanakan informasi tentang perintah/ keterangan pengerjaan kepada operator.
 - Penyediaan tenaga khusus dalam pembuatan perintah/informasi yang berwujud gambar kerja.
29. Beberapa orang sering mengalami salah dalam membaca gambar teknik, ini disebabkan hal-hal berikut, **kecuali** ...
- Operator kurang menguasai gambar teknik sebagai bahasa keteknikan.
 - Gambar memberikan informasi dengan jelas dan keterangan yang tepat pada penandaan pengerjaan.
 - Kesalahan menggambar atau pemberian keterangan pada gambar kerja.
 - Penandaan/keterangan dalam gambar kerja kurang jelas di sebabkan karena media gambar kurang baik.
30. Gambar kerja yang dibuat harus memudahkan seorang operator dalam pembacaan informasi pembuatan suatu produk. Gambar kerja harus memuat semua keterangan yang diperlukan agar benda dapat dibuat dengan tepat atau memudahkan dalam pemeriksaan. Informasi-informasi yang wajib dicantumkan yaitu, **kecuali**..
- Langkah kerja proses pembuatan produk yang memudahkan operator dalam pengerjaan produk.
 - Bentuk atau sifat-sifat geometrik dari benda yang akan dibuat.
 - Bahan yang dipakai dalam pembuatan produk.
 - Ukuran-ukuran yang wajib dipenuhi untuk menghasilkan produk yang baik.
31. Gambar berikut yang merupakan lambang untuk menunjukkan kedataran yaitu...
- 
 - 
 - 
 - 
32. Berikut ini termasuk toleransi bentuk, **kecuali**...
- Kelurusan
 - Kedataran
 - Kesejajaran
 - Kesilindrisan
33. Berikut ini yang merupakan toleransi putar yaitu...
- Putar sebagian dan putar tunggal
 - Putar tunggal dan putar ganda
 - Putar ganda dan putar sebagian
 - Putar tunggal dan putar total
34. Gambar berikut yang merupakan lambang untuk menunjukkan kesimetrisan yaitu...
- 
 - 
 - 
 - 

Lampiran 4 – Soal Pretest-Postest Sebelum Uji Coba

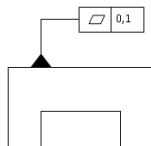
35. Perhatikan gambar di bawah ini!



Menurut anda, manakah pernyataan yang paling tepat?

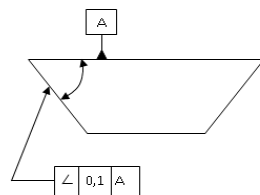
- Pada gambar tersebut menunjukkan kelurusan antara garis satu dengan garis yang ditunjukkan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar menunjukkan ketegak lurus antara garis satu dengan garis yang ditunjukkan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar menunjukkan kesejajaran antara garis satu dengan garis yang ditunjukkan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar tersebut gambar di buat dengan toleransi 0,1.

36. Dibawah ini manakah pernyataan yang tepat sesuai gambar tersebut?



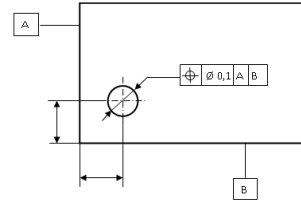
- Pada gambar tersebut menunjukkan profil permukaan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar tersebut menunjukkan kedataran pada permukaan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar tersebut menunjukkan ketegak lurus permukaan dengan toleransi 0,1.
- Pada gambar tersebut menunjukkan kesimetrisan permukaan dengan toleransi 0,1.

37. Pernyataan yang benar dari gambar di bawah ini adalah.



- Pada pembuatan ukuran teoritis tepat dengan toleransi sudut.
- Penunjukan toleransi yang akan digambar.
- Penunjukan toleransi perpotongan garis bidang A.
- Pada pembuatan ukuran teoritis hasil simetris dengan bidang yang diberi tanda.

38. Perhatikan gambar berikut!



Setelah memperhatikan gambar di atas, menurut anda manakah pernyataan yang tepat?

- Pada pembuatan ukuran teoritis hasil simetris dengan bidang yang diberi tanda.
- Pada pembuatan ukuran teoritis tepat dengan toleransi posisi yaitu 0,1.
- Pembuatan ukuran harus tegak dengan bidang A dan B dengan toleransi 0,1.
- Pembuatan lingkaran sesuai dengan toleransi dan sesuai dengan bidang A dan B dengan batas toleransi 0,1.

39. Ukuran maksimum yang diizinkan 40,5 mm dan ukuran minimum yang diizinkan 39,5 mm. Maka toleransinya adalah...

- 1,75 mm
- 1,5 mm
- 1,25 mm
- 1,0 mm

40. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60 \pm 0,05$ mm. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan berikut?

- Ukuran dasar lubang tersebut $\varnothing 60$ mm
- Toleransi dari lubang tersebut sebesar 0,05 mm.
- Lubang dibuat dengan ukuran terkecil yang diizinkan $\varnothing 59,95$ mm.
- Lubang dibuat dengan ukuran terbesar yang diizinkan $\varnothing 60,05$ mm.

41. Berikut ini adalah jenis suaian, **kecuali**...

- Suaian rapat
- Suaian longgar
- Suaian pas
- Suaian paksa

42. Sistem satuan untuk suaian ada dua macam, yaitu sistem satuan...

- Poros dan batang
- Poros dan ulir
- Lubang dan poros
- Lubang dan batang

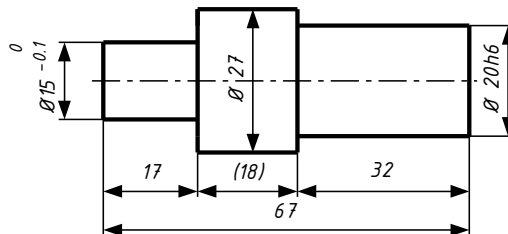
43. Jika ukuran poros yang akan dipasangkan lebih kecil dari ukuran lubangnya, maka suaianya yang digunakan adalah...

- Suaian rapat
- Suaian longgar
- Suaian pas
- Suaian paksa

Lampiran 4 – Soal Pretest-Posttest Sebelum Uji Coba

44. Ukuran sebuah gambar poros $\varnothing 45 \pm 0,01$, artinya...
- Sebuah poros akan dikerjakan dengan batas ukuran $\varnothing 44,99 - \varnothing 45,01$.
 - Sebuah poros akan dimasukkan kedalam sebuah lubang dengan diameter $\varnothing 44,99 - \varnothing 45,01$.
 - Sebuah poros akan dikerjakan dengan batas ukuran $\varnothing 44,9 - \varnothing 45,1$.
 - Sebuah poros akan di kerjakan dengan suaian sesak.
45. Jika ukuran poros yang akan dipasangkan lebih besar dari ukuran lubang maka, maka suaianya yang digunakan adalah...
- Suaian rapat
 - Suaian longgar
 - Suaian pas
 - Suaian paksa
49. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60D9$, pada tabel toleransi lubang dapat diketahui bahwa penyimpangan atasnya mm dan penyimpangan bawahnya mm.
- 0,142 dan 0,08
 - 0,174 dan 0,1
 - 0,207 dan 0,12
 - 0,245 dan 0,145
50. Untuk poros berukuran $\varnothing 80E8$, pada tabel toleransi poros dapat diketahui bahwa penyimpangan atasnya mm dan penyimpangan bawahnya mm.
- 0,032 dan -0,059
 - 0,04 dan -0,073
 - 0,05 dan -0,089
 - 0,072 dan -0,126

Gambar untuk nomor soal 46-47



46. Pada gambar tersebut, terdapat sisi poros $\varnothing 15^{-0,1}$ mm. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?
- Toleransi dari poros tersebut sebesar 0,1 mm
 - Ukuran terbesar dari poros tersebut yang diijinkan yaitu 15 mm.
 - Ukuran dasar poros tersebut sebesar 14,9 mm
 - Ukuran terkecil dari poros tersebut yang diijinkan sebesar 14,9 mm.
47. Pada gambar tersebut, terdapat ukuran $\varnothing 20h6$. Maka sesuai tabel toleransi poros dapat disimpulkan bahwa...
- Besarnya ukuran maksimal sisi poros tersebut yang diijinkan adalah 20,016 mm
 - Ukuran terkecil dari sisi poros tersebut adalah 19,03 mm.
 - Poros tersebut dibuat dengan menggunakan suaian paksa.
 - Poros harus dibuat dengan ukuran 20 mm dan nilai penyimpangan bawahnya - 0,013mm.
48. Pada soal no. 47, bila sisi poros tersebut dipasangkan dengan lubang $\varnothing 20H6$ dengan menggunakan sistem basis lubang, maka..
- Nilai penyimpangan atasnya sebesar 0,013 mm.

😊 Selamat Mengerjakan 😊

Lampiran 4 – Soal Pretest-Posttest Sebelum Uji Coba

LEMBAR JAWABAN

Nama :
No. Presensi :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum anda menjawab.
2. Jumlah soal sebanyak 50 butir soal, jawablah sebaik-baiknya.
3. Jawaban yang anda anggap salah dan ingin memperbaikinya, maka anda dapat memperbaikinya dengan cara seperti dibawah ini:

a	b	c	d	diperbaiki menjadi	a	b	c	d
---	---	---	--------------	--------------------	---	---	--------------	--------------

4. Selamat mengerjakan!

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d
18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d

21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d
26.	a	b	c	d
27.	a	b	c	d
28.	a	b	c	d
29.	a	b	c	d
30.	a	b	c	d
31.	a	b	c	d
32.	a	b	c	d
33.	a	b	c	d
34.	a	b	c	d
35.	a	b	c	d
36.	a	b	c	d
37.	a	b	c	d
38.	a	b	c	d
39.	a	b	c	d
40.	a	b	c	d

41.	a	b	c	d
42.	a	b	c	d
43.	a	b	c	d
44.	a	b	c	d
45.	a	b	c	d
46.	a	b	c	d
47.	a	b	c	d
48.	a	b	c	d
49.	a	b	c	d
50.	a	b	c	d

Lampiran 4 – Soal Pretest-Postest Sebelum Uji Coba

KUNCI JAWABAN

1. C	11. C	21. A	31. B	41. A
2. A	12. D	22. B	32. C	42. C
3. C	13. B	23. B	33. D	43. B
4. A	14. A	24. C	34. A	44. A
5. C	15. C	25. D	35. C	45. D
6. D	16. A	26. B	36. B	46. C
7. D	17. C	27. C	37. A	47. D
8. C	18. D	28. D	38. B	48. A
9. A	19. A	29. B	39. D	49. B
10. D	20. D	30. A	40. B	50. D

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{5}$$

KISI-KISI SOAL PRETEST

Sekolah	: SMK N 2 Klaten
Jurusan	: Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran	: Membaca Gambar Sketsa
Standar Kompetensi	: Mendeskripsikan Gambar Teknik
Kelas/Semester	: X/2
Tahun Pelajaran	: 2012/2013

Pokok Materi	Sub-Materi	Tingkat Kesulitan Butir Soal						Jumlah
		Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Sintesis	Evaluasi	
Gambar Proyeksi	Penyajian benda-benda tiga dimensi	1,2	10,12	5,7	9	8,11	3,4,6	12
	Cara proyeksi dalam gambar kerja	14	13	-	-	17,18	15,16	6
	Aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan).	-	21	-	19,23,24,25	-	20,22	7
Toleransi dan Suaian	Kualitas toleransi	26	-	-	-	27	-	2
	Toleransi geometrik	32,33	31,34	-	28,29,30	-	35,36,37,38	11
	Toleransi linear	-	44	39	-	-	40	3
	Sistem satuan lubang dan sistem satuan poros.	41,42	-	49,50	43,45	47,48	46	9
Jumlah		8	7	5	10	7	13	50
Presentase		16 %	14 %	10 %	20 %	14 %	26 %	100 %

SURAT PERMOHONAN

Kepada Yth. Bapak^{Tjiwan}, MT

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Urip Widodo

NIM : 09503241024

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

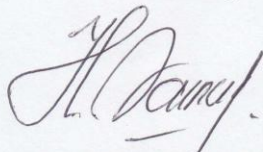
Judul Skripsi : **Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk
Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata
Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten**

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir skripsi, maka saya mohon bantuan bapak sebagai validator ahli materi. Berikut ini kami sertakan kisi-kisi soal *pretest-posttest* yang disertakan dengan lembar validasi atau instrumen penilaiannya. Atas perhatian dan berkenannya bapak, saya ucapkan terimakasih.

Yogyakarta,^{5 Maret 2013}.....

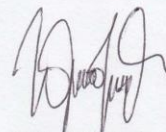
Mengetahui,

Dosen Pembimbing Skripsi



Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.
NIP. 19640203 198812 1 001

Mahasiswa,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

LEMBAR VALIDASI SOAL *PRETEST* DAN *POSTEST*

Kepada Yang Terhormat: Bapak.....^{Tiwari, MT.}.....

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak tentang soal *pretest-postest* yang telah disusun. Penilaian dari bapak sangat membantu dalam perbaikan soal *pretest-postest*. Saya mohon bantuannya untuk mengisi lembar validasi yang disampaikan ini. Atas perhatiannya dan kesediannya untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Petunjuk Pengisian

1. Instrumen penilaian terdiri dari 2 halaman (halaman 1 adalah petunjuk pengisian, halaman 1 dan 2 adalah instrumen penilaian, dan halaman 2 adalah saran dan rekomendasi).
2. Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom yang disediakan untuk menilai kualitas instrumen.
3. Bila perlu berilah saran pada tempat yang telah disediakan.

Tabel 1. Kategori Penilaian Instrumen Penilaian

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1.	Sangat tidak baik	1
2.	Kurang baik	2
3.	Cukup baik	3
4.	Baik	4
5.	Sangat baik	5

B. Instrumen Penilaian materi

Tabel 2. Instrumen Penilaian

No.	Aspek	Indikator Penilaian	Nilai				
			1	2	3	4	5
1.	Kualitas Materi	a. Soal sesuai dengan indikator b. Jawaban pengecoh logis dan berfungsi c. Hanya ada satu jawaban yang tepat d. Kebenaran materi sudah jelas e. Materi yang terdapat pada soal mengandung aspek kognitif.				✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
2.	Bahasa	a. Soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia b. Soal menggunakan bahasa yang komunikatif c. Soal tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat d. Pilihan jawaban tidak mengulang kata-kata atau frase yang sama e. Kalimat yang digunakan dalam soal sudah jelas dan mudah dimengerti			✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓	
3.	konstruksi	a. Pokok soal dirumuskan dengan jelas dan tegas b. Pokok soal tidak memberi petunjuk ke arah kunci jawaban				✓ ✓	

Lampiran 5 - Validasi Instrumen Tes

		c. Gambar, grafik, tabel, diagram dan sejenisnya sudah jelas dan berfungsi			✓		
		d. Panjang kalimat pada pilihan jawaban tidak mengarah ke kunci jawaban				✓	
		e. Butir soal tidak berkaitan pada jawaban soal sebelumnya			✓		

C. Catatan/saran

- Gambar pada soal no 21 kurang jelas, sebaiknya diperjelas
- Soal no 33 dan no 34 sebaiknya tidak diberikan
- Soal no 42 redaksi tidak tepat
- Soal no 44 - dan 45 kurang mudah ! dibuat lebih mudah
- Form jawaban apakah masih sesuai dgn smk ?

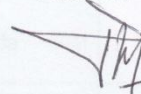
D. Rekomendasi

Soal *pretest-posttest* dalam penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten” dinyatakan: (berilah tanda “✓” pada kotak yang telah disediakan)

- ☐ Layak digunakan sebagai instrumen penelitian tanpa revisi
- ☒ Layak digunakan sebagai instrumen penelitian dengan revisi sesuai saran
- ☐ Tidak layak digunakan sebagai instrumen penelitian

Yogyakarta, 5 Maret 2013 .

Validator,



Tiwan, MT

NIP 19680224 199303 1 002

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tiwan, MT

NIP : 19680224 199303 1 002

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dari skripsi yang berjudul **“Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten”**, dari mahasiswa:

Nama : Urip Widodo

NIM : 09503241024

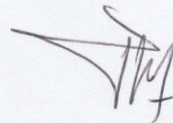
Sudah siap/belum siap*) digunakan untuk pengambilan data yang dibutuhkan dalam penelitian dengan catatan sebagai berikut:

1. Poin & lakukan pubrikasi.
2. Bebat soal apakah betul semi daya dan san?
3. _____

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 5 Maret 2013

Validator,



Tiwan, MT

NIP. 19680224 199303 1 002

NB:)* Coret yang tidak perlu

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

DATA MENTAH

=====

Jumlah Subyek = 32

Jumlah Butir Soal = 50

Jumlah Pilihan Jawaban = 4

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\PERANGKAT PEMBELAJARAN KOLABORATIF\EVALUASI\ANALISIS

SOAL ANATES\FIX\PRE-TEST.ANA

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		No. Butir Asli --->	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Nama Subyek Kunci ->	C	A	C	A	C	D	D	C	A
1	1		c	a	c	c	a	d	d	c	b
2	2		c	a	b	a	a	a	c	a	d
3	3		b	a	c	b	c	c	a	c	b
4	4		c	a	c	a	a	a	c	a	d
5	5		c	a	c	c	a	a	a	a	b
6	6		c	a	b	c	a	d	c	d	d
7	7		c	b	c	b	a	c	c	a	a
8	8		c	a	b	a	c	c	a	c	d
9	9		c	a	b	a	a	a	c	a	d
10	10		c	a	b	c	a	d	a	d	d
11	11		c	b	c	c	c	a	c	d	b
12	12		c	a	c	b	c	d	d	c	b
13	13		b	a	c	a	c	c	a	c	d
14	14		c	c	b	c	a	d	a	d	d
15	15		c	a	b	a	a	d	c	a	d
16	16		c	a	c	a	a	d	c	b	d
17	17		a	a	d	a	d	b	d	c	a
18	18		b	a	b	b	c	c	a	c	b
19	19		c	a	b	a	a	a	a	c	d
20	20		b	a	b	b	c	c	a	c	b
21	21		c	d	c	c	a	a	d	c	b
22	22		d	d	b	c	a	d	c	c	b
23	23		c	a	c	a	a	d	a	c	d
24	24		c	a	c	a	c	d	d	c	b
25	25		c	a	a	d	a	a	c	a	a
26	26		b	a	c	b	c	a	a	c	d
27	27		c	a	c	c	c	b	c	a	b
28	28		d	a	c	c	c	a	a	d	d
29	29		c	a	b	a	a	a	c	a	d
30	30		c	a	b	c	a	d	c	a	d
31	31		c	a	c	a	c	d	d	d	b
32	32		c	a	c	a	a	a	c	a	a

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru ---->	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		No. Butir Asli --->	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		Nama Subyek Kunci ->	D	C	D	B	A	C	A	C	D
1	1		a	a	d	a	a	c	a	c	d
2	2		c	a	a	a	a	b	a	c	d
3	3		c	a	d	b	a	c	a	c	d
4	4		d	a	d	b	a	a	a	c	d
5	5		a	b	d	b	a	a	a	c	d
6	6		a	a	a	a	a	d	a	a	a
7	7		c	c	c	b	a	c	d	b	b
8	8		c	a	a	a	a	b	a	a	b
9	9		c	a	a	a	a	b	a	c	d
10	10		a	a	a	a	a	d	a	a	a
11	11		c	a	a	a	a	b	a	a	a
12	12		c	a	a	b	a	c	d	c	d
13	13		c	a	a	a	a	b	a	c	b
14	14		a	a	a	b	a	a	a	c	b
15	15		c	b	c	d	a	c	a	c	b
16	16		d	b	d	b	a	c	a	c	d
17	17		d	c	b	b	a	a	c	c	d
18	18		c	a	d	b	a	c	a	c	d
19	19		c	b	c	a	a	a	a	a	d
20	20		c	a	d	a	a	c	a	c	b
21	21		c	a	c	a	a	b	a	a	b
22	22		d	b	d	a	a	d	a	a	d
23	23		c	a	a	b	a	b	a	c	b
24	24		a	a	d	b	a	b	a	a	d
25	25		c	b	c	d	c	d	a	a	d

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

26	26		c	a	c	b	a	c	a	c	b
27	27		a	a	a	a	a	a	a	c	d
28	28		c	c	c	a	c	d	a	c	a
29	29		c	b	c	b	a	a	a	a	d
30	30		a	a	a	a	a	b	a	a	d
31	31		c	a	c	b	a	c	a	a	d
32	32		c	a	a	a	a	b	a	a	d

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru -----> No. Butir Asli ---> Nama Subyek Kunci ->	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	1	A D A B B C D B C	a	d	a	b	b	a	d	c	c
2	2	a d a b b d b a c	a	d	a	b	b	d	b	a	c
3	3	a a a b b c d a b	a	a	a	b	b	c	d	a	b
4	4	a d a b c b a d	a	d	a	b	b	c	b	a	d
5	5	b d a a c d b a d	b	d	a	a	c	d	b	a	d
6	6	a d d b b d b a a	a	d	d	b	b	d	b	a	a
7	7	a a a d d a b a b	a	a	a	d	d	a	b	a	b
8	8	a d a c b a b c c	a	d	a	c	b	a	b	b	c
9	9	a d a b b d b a c	a	d	a	b	b	d	b	a	c
10	10	a d d b b d b a a	a	d	d	b	b	d	b	a	a
11	11	a c a b b a b b d	a	c	a	b	b	a	b	b	d
12	12	a a a d d a b a b	a	a	a	d	d	a	b	a	b
13	13	a d a c b a b c c	a	d	a	c	b	a	b	b	c
14	14	a d a a c d b a d	a	d	a	a	c	d	b	a	d
15	15	a d d c b d b a b	a	d	d	c	b	d	b	a	b
16	16	a d a b b a b a b	a	d	a	b	b	a	b	a	b
17	17	a b c b a c d b c	a	b	c	b	a	c	d	b	c
18	18	a a a b b a b a b	a	a	a	b	b	a	b	a	b
19	19	a d d c b d b a b	a	d	d	c	b	d	b	a	b
20	20	a a a d b a b a b	a	a	a	d	b	a	b	a	b
21	21	a d a b b d b a d	a	d	a	b	b	d	b	b	d
22	22	a b d d b a b a c	a	b	d	d	b	a	b	a	c
23	23	a a a c c a b a b	a	a	a	c	c	a	b	a	b
24	24	a d a b b d c b c	a	d	a	b	b	d	c	b	c
25	25	d c a b a a a c c	d	c	a	b	a	a	a	a	c
26	26	a a a d c a b d b	a	a	a	d	c	a	b	d	b
27	27	a d a a b a b b d	a	d	a	a	b	a	b	b	d
28	28	b d d a b a b a a	b	d	d	a	b	a	b	a	a
29	29	a d d c b d b a c	a	d	d	c	b	d	b	a	c
30	30	a d d c b d b a d	a	d	d	c	b	d	b	a	d
31	31	a d a d b d b b c	a	d	a	d	b	d	b	b	c
32	32	a d a b d a b a c	a	d	a	b	d	a	b	a	c

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Baru -----> No. Butir Asli ---> Nama Subyek Kunci ->	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	1	D B A B C D A C B	d	b	a	b	c	d	a	c	b
2	2	d b b d b a b a c	d	b	b	d	b	a	b	a	c
3	3	b b a b a b b a b	b	b	a	b	a	b	b	a	b
4	4	d b a d d b b a a	d	b	a	d	d	b	b	a	a
5	5	b b c d d b b a a	b	b	c	d	d	b	b	a	a
6	6	d c b b d c b c b	d	c	b	b	d	c	b	c	b
7	7	b b a a a b b a b	b	b	a	a	a	b	b	a	b
8	8	d c a d a d b a b	d	c	a	d	a	d	b	a	b
9	9	d b b d b a b a b	d	b	b	d	b	a	b	a	b
10	10	d c b b d c b c b	d	c	b	b	d	c	b	c	b
11	11	b b d b b b b c b	b	b	d	b	b	b	b	c	b
12	12	b b a d a b b a b	b	b	a	d	a	b	b	a	b
13	13	d b a d c d b a b	d	b	a	d	c	d	b	a	b
14	14	b b c d d b b a a	b	b	c	d	d	b	b	a	a
15	15	b b c d a b b a b	b	b	c	d	a	b	b	a	b
16	16	b b a d d b b a b	b	b	a	d	d	b	b	a	b
17	17	c b a c c d a c d	c	b	a	c	c	d	a	c	d
18	18	b b a b a b b a b	b	b	a	b	a	b	b	a	b
19	19	b b c d a a b b a	b	b	c	d	a	a	b	b	a
20	20	b b a d a b b a b	b	b	a	d	a	b	b	a	b
21	21	d d b b d c b a b	d	d	b	b	d	c	b	a	b
22	22	d b a b d d b a b	d	b	a	b	d	d	b	a	b
23	23	b b a d d b a a b	b	b	a	d	d	b	a	a	b
24	24	d b b d c d b a b	d	b	b	d	c	d	b	a	b

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

	25	25		d	b	c	d	c	a	d	c	b
	26	26		b	b	a	d	a	b	b	a	b
	27	27		b	b	d	b	b	b	b	a	b
	28	28		a	b	b	b	a	c	b	a	b
	29	29		b	b	c	b	a	d	b	a	b
	30	30		d	c	c	b	d	b	b	c	b
	31	31		a	b	b	b	c	d	a	a	b
	32	32		d	b	c	d	a	a	b	b	b
Nomor	Nomor	No. Butir Baru ----->	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
Urut	Subyek	No. Butir Asli --->	37	38	39	40	41	42	43	44	45	
		Nama Subyek Kunci ->	A	B	D	B	A	C	B	A	D	
1	1		c	c	d	a	d	c	b	a	d	
2	2		a	d	d	a	c	c	b	a	d	
3	3		a	b	d	b	a	b	b	c	d	
4	4		a	d	d	b	a	c	d	a	d	
5	5		a	d	d	a	a	c	d	a	b	
6	6		a	d	d	c	a	c	d	a	b	
7	7		a	a	d	a	d	b	b	b	a	
8	8		b	a	d	a	a	c	b	c	d	
9	9		c	d	d	b	a	c	b	a	c	
10	10		a	d	d	c	a	c	d	a	b	
11	11		a	a	d	b	c	a	b	b	d	
12	12		a	a	d	a	d	b	b	a	c	
13	13		b	a	d	a	a	c	b	a	d	
14	14		a	a	d	a	a	c	d	a	a	
15	15		a	d	d	a	a	b	b	a	d	
16	16		a	a	d	b	a	b	b	a	d	
17	17		d	b	a	b	b	d	a	d	d	
18	18		a	b	d	b	a	b	b	c	d	
19	19		b	a	d	b	a	c	b	a	d	
20	20		a	a	d	b	a	d	b	a	d	
21	21		c	a	d	b	b	c	b	a	a	
22	22		a	c	d	b	a	c	a	b	d	
23	23		a	a	d	a	a	b	b	a	d	
24	24		c	d	d	b	d	c	b	a	a	
25	25		a	d	c	a	c	d	c	a	d	
26	26		a	b	d	b	a	b	b	a	d	
27	27		a	d	d	b	c	c	b	b	d	
28	28		c	a	d	a	c	c	b	a	d	
29	29		a	d	d	b	a	b	b	a	d	
30	30		a	a	d	a	a	c	d	a	a	
31	31		c	d	d	b	a	a	b	a	d	
32	32		a	d	b	a	c	c	b	c	d	
Nomor	Nomor	No. Butir Baru ----->	46	47	48	49	50					
Urut	Subyek	No. Butir Asli --->	46	47	48	49	50					
		Nama Subyek Kunci ->	C	D	A	B	D					
1	1		c	d	a	b	d					
2	2		a	d	a	d	c					
3	3		c	a	a	d	d					
4	4		c	d	a	d	d					
5	5		b	d	c	d	d					
6	6		c	a	c	d	d					
7	7		c	a	a	d	d					
8	8		a	d	c	d	a					
9	9		a	d	a	d	c					
10	10		c	a	c	d	d					
11	11		c	d	c	d	d					
12	12		a	d	a	c	d					
13	13		c	d	a	d	d					
14	14		b	d	a	d	d					
15	15		c	a	a	d	d					
16	16		c	d	a	d	d					
17	17		c	c	a	b	b					
18	18		c	d	a	d	d					
19	19		a	a	a	d	d					
20	20		c	a	a	d	d					
21	21		c	d	c	d	d					
22	22		d	d	c	d	d					
23	23		c	a	a	d	d					

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

24	24	c	d	a	d	d
25	25	c	d	b	c	a
26	26	c	a	a	d	d
27	27	c	d	d	d	d
28	28	c	a	d	d	d
29	29	a	a	a	d	d
30	30	c	a	c	d	d
31	31	c	d	c	b	d
32	32	d	d	a	d	c

SKOR DATA DIBOBOT

=====

Jumlah Subyek = 32

Butir soal = 50

Bobot utk jwban benar = 1

Bobot utk jwban salah = 0

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No Urt	No Subyek	Kode>Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr Bobot
1	1		33	17	0	33	33
2	2		23	27	0	23	23
3	3		31	19	0	31	31
4	4		31	19	0	31	31
5	5		19	31	0	19	19
6	6		20	30	0	20	20
7	7		18	32	0	18	18
8	8		23	27	0	23	23
9	9		24	26	0	24	24
10	10		20	30	0	20	20
11	11		22	28	0	22	22
12	12		24	26	0	24	24
13	13		30	20	0	30	30
14	14		18	32	0	18	18
15	15		22	28	0	22	22
16	16		32	18	0	32	32
17	17		29	21	0	29	29
18	18		29	21	0	29	29
19	19		20	30	0	20	20
20	20		24	26	0	24	24
21	21		23	27	0	23	23
22	22		24	26	0	24	24
23	23		25	25	0	25	25
24	24		34	16	0	34	34
25	25		18	32	0	18	18
26	26		25	25	0	25	25
27	27		25	25	0	25	25
28	28		18	32	0	18	18
29	29		24	26	0	24	24
30	30		20	30	0	20	20
31	31		34	16	0	34	34
32	32		22	28	0	22	22

RELIABILITAS TES

=====

Rata2 = 24,50

Simpang Baku = 4,99

KorelasiXY = 0,46

Reliabilitas Tes = 0,63

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1		17	16	33
2	2		12	11	23
3	3		16	15	31
4	4		13	18	31
5	5		10	9	19
6	6		8	12	20
7	7		12	6	18
8	8		12	11	23
9	9		11	13	24
10	10		8	12	20

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

11	11	14	8	22
12	12	14	10	24
13	13	14	16	30
14	14	10	8	18
15	15	11	11	22
16	16	15	17	32
17	17	13	16	29
18	18	15	14	29
19	19	8	12	20
20	20	12	12	24
21	21	10	13	23
22	22	11	13	24
23	23	12	13	25
24	24	14	20	34
25	25	9	9	18
26	26	13	12	25
27	27	14	11	25
28	28	10	8	18
29	29	13	11	24
30	30	8	12	20
31	31	19	15	34
32	32	11	11	22

KELOMPOK UNGGUL & ASOR

=====

Kelompok Unggul

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7
1	24	34	1	1	1	1	1	1	1	1
2	31	34	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	33	1	1	1	1	-	-	1	1
4	16	32	1	1	1	1	1	-	1	-
5	3	31	-	1	1	1	-	1	-	-
6	4	31	1	1	1	1	1	-	-	-
7	13	30	-	1	1	1	1	1	-	-
8	17	29	-	1	-	1	1	-	-	1
9	18	29	-	1	-	-	-	1	-	-
Jml Jwb Benar				5	9	7	6	5	4	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14
1	24	34	1	-	-	-	-	1	1	1
2	31	34	-	-	-	-	-	-	1	1
3	1	33	1	-	-	-	-	1	-	1
4	16	32	-	-	1	-	1	1	1	1
5	3	31	1	-	-	-	-	1	1	1
6	4	31	-	-	1	-	1	1	1	1
7	13	30	1	-	-	-	-	-	-	1
8	17	29	1	1	1	1	1	-	1	1
9	18	29	1	-	-	-	-	1	1	1
Jml Jwb Benar				6	1	3	1	6	7	9

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21
1	24	34	-	1	-	1	1	1	1	1
2	31	34	1	1	-	1	1	1	1	1
3	1	33	1	1	1	1	1	1	1	1
4	16	32	1	1	1	1	1	1	1	1
5	3	31	1	1	1	1	1	1	-	1
6	4	31	-	1	1	1	1	1	1	1
7	13	30	-	1	1	-	1	1	1	1
8	17	29	-	-	1	1	1	1	-	-
9	18	29	1	1	1	1	1	1	-	1
Jml Jwb Benar				5	8	7	8	9	6	8

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28
1	24		34	1	1	-	-	1	1	1
2	31		34	-	1	-	-	1	1	-
3	1		33	1	1	-	1	-	1	1
4	16		32	1	1	-	-	-	-	-
5	3		31	1	1	1	1	-	-	-
6	4		31	1	1	1	-	-	-	1
7	13		30	-	1	-	-	1	1	1
8	17		29	1	-	1	1	1	1	-
9	18		29	1	1	-	-	-	-	-
Jml Jwb Benar				7	8	3	3	4	5	4
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	29	30	31	32	33	34	35
1	24		34	1	-	-	1	1	-	-
2	31		34	1	-	1	1	1	1	-
3	1		33	1	-	-	1	-	-	1
4	16		32	1	1	-	-	-	-	-
5	3		31	1	1	1	-	-	-	-
6	4		31	1	1	-	-	-	-	-
7	13		30	1	1	-	1	1	-	-
8	17		29	1	1	-	1	1	1	1
9	18		29	1	1	1	-	-	-	-
Jml Jwb Benar				9	6	3	5	4	2	2
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	36	37	38	39	40	41	42
1	24		34	1	-	-	1	1	-	1
2	31		34	1	-	-	1	1	1	-
3	1		33	-	-	-	1	-	-	1
4	16		32	1	1	-	1	1	1	-
5	3		31	1	1	1	1	1	1	-
6	4		31	-	1	-	1	1	1	1
7	13		30	1	-	-	1	-	1	1
8	17		29	-	-	1	-	1	-	-
9	18		29	1	1	1	1	1	1	-
Jml Jwb Benar				6	4	3	8	7	6	4
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	43	44	45	46	47	48	49
1	24		34	1	1	-	1	1	1	-
2	31		34	1	1	1	1	1	-	1
3	1		33	1	1	1	1	1	1	1
4	16		32	1	1	1	1	1	1	-
5	3		31	1	-	1	1	-	1	-
6	4		31	-	1	1	1	1	1	-
7	13		30	1	1	1	1	1	1	-
8	17		29	-	-	1	1	-	1	1
9	18		29	1	-	1	1	1	1	-
Jml Jwb Benar				7	6	8	9	7	8	3
No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	50	50					
1	24		34	1						
2	31		34	1						
3	1		33	1						
4	16		32	1						
5	3		31	1						
6	4		31	1						
7	13		30	1						
8	17		29	-						
9	18		29	1						
Jml Jwb Benar				8						

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

Kelompok Asor

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	1	2	3	4	5	6	7
1	6		20	1	1	-	-	-	1	-
2	10		20	1	1	-	-	-	1	-
3	19		20	1	1	-	1	-	-	-
4	30		20	1	1	-	-	-	1	-
5	5		19	1	1	1	-	-	-	-
6	7		18	1	-	1	-	-	-	-
7	14		18	1	-	-	-	-	1	-
8	25		18	1	1	-	-	-	-	-
9	28		18	-	1	1	-	1	-	-
Jml Jwb Benar				8	7	3	1	1	4	0

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	8	9	10	11	12	13	14
1	6		20	-	-	-	-	-	-	1
2	10		20	-	-	-	-	-	-	1
3	19		20	1	-	-	-	-	-	1
4	30		20	-	-	-	-	-	-	1
5	5		19	-	-	-	-	1	1	1
6	7		18	-	1	-	1	-	1	1
7	14		18	-	-	-	-	-	1	1
8	25		18	-	1	-	-	-	-	-
9	28		18	-	-	-	1	-	-	-
Jml Jwb Benar				1	2	0	2	1	3	7

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	15	16	17	18	19	20	21
1	6		20	-	1	-	-	1	1	-
2	10		20	-	1	-	-	1	1	-
3	19		20	-	1	-	1	1	1	-
4	30		20	-	1	-	1	1	1	-
5	5		19	-	1	1	1	-	1	1
6	7		18	1	-	-	-	1	-	1
7	14		18	-	1	1	-	1	1	1
8	25		18	-	1	-	1	-	-	1
9	28		18	-	1	1	-	-	1	-
Jml Jwb Benar				1	8	3	4	6	7	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	22	23	24	25	26	27	28
1	6		20	1	1	-	-	-	-	1
2	10		20	1	1	-	-	-	-	1
3	19		20	-	1	-	-	-	-	-
4	30		20	-	1	-	-	-	-	1
5	5		19	-	-	-	-	-	-	-
6	7		18	-	-	-	-	-	-	-
7	14		18	-	-	-	-	-	-	-
8	25		18	1	-	-	-	-	1	1
9	28		18	-	1	-	-	-	-	-
Jml Jwb Benar				3	5	0	0	0	1	4

No.Urut	No Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor	29	30	31	32	33	34	35
1	6		20	-	-	1	-	-	-	1
2	10		20	-	-	1	-	-	-	1
3	19		20	1	-	-	-	-	-	-
4	30		20	-	-	1	-	-	-	1
5	5		19	1	-	-	-	-	-	-
6	7		18	1	1	-	-	-	-	-
7	14		18	1	-	-	-	-	-	-
8	25		18	1	-	-	1	-	-	1
9	28		18	1	-	1	-	-	-	-
Jml Jwb Benar				6	1	4	1	0	0	4

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	36	37	38	39	40	41	42
1	6		20	1	1	-	1	-	1	1
2	10		20	1	1	-	1	-	1	1
3	19		20	-	-	-	1	1	1	1
4	30		20	1	1	-	1	-	1	1
5	5		19	-	1	-	1	-	1	1
6	7		18	1	1	-	1	-	-	-
7	14		18	-	1	-	1	-	1	1
8	25		18	1	1	-	-	-	-	-
9	28		18	1	-	-	1	-	-	1
Jml Jwb Benar				6	7	0	8	1	6	7

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	43	44	45	46	47	48	49
1	6		20	-	1	-	1	-	-	-
2	10		20	-	1	-	1	-	-	-
3	19		20	1	1	1	-	-	1	-
4	30		20	-	1	-	1	-	-	-
5	5		19	-	1	-	-	1	-	-
6	7		18	1	-	-	1	-	1	-
7	14		18	-	1	-	-	1	1	-
8	25		18	-	1	1	1	1	-	-
9	28		18	1	1	1	1	-	-	-
Jml Jwb Benar				3	8	3	6	3	3	0

No.Urut	No Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor	50
1	6		20	1
2	10		20	1
3	19		20	1
4	30		20	1
5	5		19	1
6	7		18	1
7	14		18	1
8	25		18	-
9	28		18	1
Jml Jwb Benar				8

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek = 32

Klp atas/bawah(n) = 9

Butir Soal = 50

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Kel. Atas	Kel. Bawah	Beda	Indeks	DP (%)
1	1	5	8	-3		-33,33
2	2	9	7	2		22,22
3	3	7	3	4		44,44
4	4	6	1	5		55,56
5	5	5	1	4		44,44
6	6	4	4	0		0,00
7	7	4	0	4		44,44
8	8	6	1	5		55,56
9	9	1	2	-1		-11,11
10	10	3	0	3		33,33
11	11	1	2	-1		-11,11
12	12	6	1	5		55,56
13	13	7	3	4		44,44
14	14	9	7	2		22,22
15	15	5	1	4		44,44
16	16	8	8	0		0,00
17	17	7	3	4		44,44
18	18	8	4	4		44,44
19	19	9	6	3		33,33
20	20	6	7	-1		-11,11
21	21	8	4	4		44,44
22	22	7	3	4		44,44
23	23	8	5	3		33,33
24	24	3	0	3		33,33

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

25	25	3	0	3	33,33
26	26	4	0	4	44,44
27	27	5	1	4	44,44
28	28	4	4	0	0,00
29	29	9	6	3	33,33
30	30	6	1	5	55,56
31	31	3	4	-1	-11,11
32	32	5	1	4	44,44
33	33	4	0	4	44,44
34	34	2	0	2	22,22
35	35	2	4	-2	-22,22
36	36	6	6	0	0,00
37	37	4	7	-3	-33,33
38	38	3	0	3	33,33
39	39	8	8	0	0,00
40	40	7	1	6	66,67
41	41	6	6	0	0,00
42	42	4	7	-3	-33,33
43	43	7	3	4	44,44
44	44	6	8	-2	-22,22
45	45	8	3	5	55,56
46	46	9	6	3	33,33
47	47	7	3	4	44,44
48	48	8	3	5	55,56
49	49	3	0	3	33,33
50	50	8	8	0	0,00

TINGKAT KESUKARAN

=====

Jumlah Subyek = 32

Butir Soal = 50

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Jml Betul	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	24	75,00	Mudah
2	2	27	84,38	Mudah
3	3	17	53,13	Sedang
4	4	14	43,75	Sedang
5	5	12	37,50	Sedang
6	6	12	37,50	Sedang
7	7	6	18,75	Sukar
8	8	14	43,75	Sedang
9	9	4	12,50	Sangat Sukar
10	10	4	12,50	Sangat Sukar
11	11	3	9,38	Sangat Sukar
12	12	9	28,13	Sukar
13	13	14	43,75	Sedang
14	14	30	93,75	Sangat Mudah
15	15	10	31,25	Sedang
16	16	29	90,63	Sangat Mudah
17	17	18	56,25	Sedang
18	18	19	59,38	Sedang
19	19	29	90,63	Sangat Mudah
20	20	21	65,63	Sedang
21	21	23	71,88	Mudah
22	22	15	46,88	Sedang
23	23	23	71,88	Mudah
24	24	3	9,38	Sangat Sukar
25	25	3	9,38	Sangat Sukar
26	26	8	25,00	Sukar
27	27	12	37,50	Sedang
28	28	14	43,75	Sedang
29	29	27	84,38	Mudah
30	30	13	40,63	Sedang
31	31	12	37,50	Sedang
32	32	6	18,75	Sukar
33	33	7	21,88	Sukar
34	34	3	9,38	Sangat Sukar
35	35	7	21,88	Sukar
36	36	25	78,13	Mudah
37	37	22	68,75	Sedang

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

38	38	4	12,50	Sangat Sukar
39	39	29	90,63	Sangat Mudah
40	40	16	50,00	Sedang
41	41	20	62,50	Sedang
42	42	18	56,25	Sedang
43	43	23	71,88	Mudah
44	44	23	71,88	Mudah
45	45	22	68,75	Sedang
46	46	22	68,75	Sedang
47	47	19	59,38	Sedang
48	48	20	62,50	Sedang
49	49	3	9,38	Sangat Sukar
50	50	26	81,25	Mudah

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

=====

Jumlah Subyek = 32

Butir Soal = 50

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	-0,206	-
2	2	0,307	Signifikan
3	3	0,376	Sangat Signifikan
4	4	0,385	Sangat Signifikan
5	5	0,329	Signifikan
6	6	0,158	-
7	7	0,489	Sangat Signifikan
8	8	0,398	Sangat Signifikan
9	9	-0,212	-
10	10	0,346	Signifikan
11	11	-0,186	-
12	12	0,517	Sangat Signifikan
13	13	0,385	Sangat Signifikan
14	14	0,342	Signifikan
15	15	0,371	Sangat Signifikan
16	16	0,055	-
17	17	0,269	-
18	18	0,395	Sangat Signifikan
19	19	0,404	Sangat Signifikan
20	20	0,007	-
21	21	0,333	Signifikan
22	22	0,300	Signifikan
23	23	0,318	Signifikan
24	24	0,382	Sangat Signifikan
25	25	0,426	Sangat Signifikan
26	26	0,353	Signifikan
27	27	0,315	Signifikan
28	28	0,026	-
29	29	0,289	Signifikan
30	30	0,343	Signifikan
31	31	-0,053	-
32	32	0,505	Sangat Signifikan
33	33	0,408	Sangat Signifikan
34	34	0,317	Signifikan
35	35	-0,146	-
36	36	-0,023	-
37	37	-0,316	-
38	38	0,308	Signifikan
39	39	0,098	-
40	40	0,496	Sangat Signifikan
41	41	0,066	-
42	42	-0,180	-
43	43	0,304	Signifikan
44	44	-0,035	-
45	45	0,343	Signifikan
46	46	0,329	Signifikan
47	47	0,291	Signifikan
48	48	0,368	Sangat Signifikan
49	49	0,491	Sangat Signifikan
50	50	0,130	-

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagaai berikut:

df (N-2)	P=0,05	P=0,01	df (N-2)	P=0,05	P=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien = 0,000 berarti tidak dapat dihitung.

KUALITAS PENGECOH

=====

Jumlah Subyek = 32

Butir Soal = 50

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

No Butir Baru	No Butir Asli	a	b	c	d	*
1	1	1-	5--	24**	2+	0
2	2	27**	2++	1+	2++	0
3	3	1--	13---	17**	1--	0
4	4	14**	6++	11--	1--	0
5	5	19---	0--	12**	1--	0
6	6	12--	2-	6++	12**	0
7	7	12+	0--	14-	6**	0
8	8	11--	1--	14**	6++	0
9	9	4**	12+	0--	16-	0
10	10	8++	0--	20---	4**	0
11	11	22---	7+	3**	0--	0
12	12	13-	1--	9++	9**	0
13	13	16---	14**	0--	2-	0
14	14	30**	0--	2---	0--	0
15	15	7++	10+	10**	5+	0
16	16	29**	0--	1++	2--	0
17	17	13---	1--	18**	0--	0
18	18	4++	9---	0--	19**	0
19	19	29**	2--	0--	1++	0
20	20	7--	2+	2+	21**	0
21	21	23**	0--	1-	8---	0
22	22	4+	15**	7++	6++	0
23	23	2+	23**	4+	3++	0
24	24	16-	0--	3**	13+	0
25	25	1--	27---	1--	3**	0
26	26	22---	8**	1--	1--	0
27	27	3-	10+	12**	7++	0
28	28	2-	15---	1--	14**	0
29	29	0--	27**	4---	1+	0
30	30	13**	8+	9+	2-	0
31	31	1--	12**	1--	18---	0
32	32	12+	4-	6**	10++	0
33	33	5+	16--	4-	7**	0
34	34	3**	28---	0--	1--	0
35	35	23---	2--	7**	0--	0
36	36	5---	25**	1-	1-	0
37	37	22**	3++	6--	1-	0
38	38	13+	4**	2--	13+	0
39	39	1++	1++	1++	29**	0
40	40	14---	16**	2-	0--	0
41	41	20**	2-	6+	4++	0
42	42	2-	9--	18**	3+	0
43	43	2+	23**	1-	6--	0
44	44	23**	4+	4+	1-	0
45	45	5+	3++	2+	22**	0
46	46	6--	2+	22**	2+	0
47	47	12---	0--	1--	19**	0
48	48	20**	1--	9---	2-	0
49	49	0--	3**	2--	27---	0
50	50	2++	1-	3+	26**	0

Lampiran 6 – Analisis Instrumen Tes

Keterangan:

** : Kunci Jawaban
 ++ : Sangat Baik
 + : Baik
 - : Kurang Baik
 -- : Buruk
 --- : Sangat Buruk

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2 = 24,50
 Simpang Baku = 4,99
 Korelasi XY = 0,46
 Reliabilitas Tes = 0,63
 Butir Soal = 50
 Jumlah Subyek = 32

Nama berkas: D:\8D345~1.SKR\PERANG~1\EVALUASI\ANALIS~1\FIX\PRE-TEST.ANA

Btr Baru	Btr Asli	D.Pembeda(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	-33,33	Mudah	-0,206	-
2	2	22,22	Mudah	0,307	Signifikan
3	3	44,44	Sedang	0,376	Sangat Signifikan
4	4	55,56	Sedang	0,385	Sangat Signifikan
5	5	44,44	Sedang	0,329	Signifikan
6	6	0,00	Sedang	0,158	-
7	7	44,44	Sukar	0,489	Sangat Signifikan
8	8	55,56	Sedang	0,398	Sangat Signifikan
9	9	-11,11	Sangat Sukar	-0,212	-
10	10	33,33	Sangat Sukar	0,346	Signifikan
11	11	-11,11	Sangat Sukar	-0,186	-
12	12	55,56	Sukar	0,517	Sangat Signifikan
13	13	44,44	Sedang	0,385	Sangat Signifikan
14	14	22,22	Sangat Mudah	0,342	Signifikan
15	15	44,44	Sedang	0,371	Sangat Signifikan
16	16	0,00	Sangat Mudah	0,055	-
17	17	44,44	Sedang	0,269	-
18	18	44,44	Sedang	0,395	Sangat Signifikan
19	19	33,33	Sangat Mudah	0,404	Sangat Signifikan
20	20	-11,11	Sedang	0,007	-
21	21	44,44	Mudah	0,333	Signifikan
22	22	44,44	Sedang	0,300	Signifikan
23	23	33,33	Mudah	0,318	Signifikan
24	24	33,33	Sangat Sukar	0,382	Sangat Signifikan
25	25	33,33	Sangat Sukar	0,426	Sangat Signifikan
26	26	44,44	Sukar	0,353	Signifikan
27	27	44,44	Sedang	0,315	Signifikan
28	28	0,00	Sedang	0,026	-
29	29	33,33	Mudah	0,289	Signifikan
30	30	55,56	Sedang	0,343	Signifikan
31	31	-11,11	Sedang	-0,053	-
32	32	44,44	Sukar	0,505	Sangat Signifikan
33	33	44,44	Sukar	0,408	Sangat Signifikan
34	34	22,22	Sangat Sukar	0,317	Signifikan
35	35	-22,22	Sukar	-0,146	-
36	36	0,00	Mudah	-0,023	-
37	37	-33,33	Sedang	-0,316	-
38	38	33,33	Sangat Sukar	0,308	Signifikan
39	39	0,00	Sangat Mudah	0,098	-
40	40	66,67	Sedang	0,496	Sangat Signifikan
41	41	0,00	Sedang	0,066	-
42	42	-33,33	Sedang	-0,180	-
43	43	44,44	Mudah	0,304	Signifikan
44	44	-22,22	Mudah	-0,035	-
45	45	55,56	Sedang	0,343	Signifikan
46	46	33,33	Sedang	0,329	Signifikan
47	47	44,44	Sedang	0,291	Signifikan
48	48	55,56	Sedang	0,368	Sangat Signifikan
49	49	33,33	Sangat Sukar	0,491	Sangat Signifikan
50	50	0,00	Mudah	0,130	-

Lampiran 7 - Soal Pretest-Posttest Setelah Uji Coba

- Dari pernyataan tentang proyeksi isometri berikut, manakah yang **kurang tepat**?
 - Ciri dari proyeksi isometri yaitu sumbu x dan sumbu y mempunyai sudut 30° terhadap garis mendatar.
 - Panjang gambar pada masing-masing sumbu sama dengan panjang benda yang digambarnya.
 - Perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala pada sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1:1.
 - Sudut antara sumbu satu dengan sumbu lainnya adalah 120° .
- Manakah dari pernyataan berikut yang merupakan keuntungan dari gambar isometri dibandingkan dengan cara proyeksi lain?
 - Dapat dipakai sebagai acuan dari pandangan lain.
 - Dapat menyajikan benda dengan tepat dan memerlukan waktu yang lebih singkat.
 - Dapat menyajikan bagian yang tidak terlihat.
 - Dapat menyajikan suatu pandangan sesuai dengan pandangan mata karena terdapat titik hilang.
- Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi isometri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - 900 x 600 x 480 mm
 - 900 x 450 x 225 mm
 - 225 x 150 x 120 mm
 - 225 x 150 x 80 mm
- Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi dimetri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - 900 x 600 x 480 mm
 - 900 x 300 x 480 mm
 - 225 x 150 x 120 mm
 - 225 x 75 x 120 mm
- Sumbu x berhimpit dengan garis horisontal, sumbu y mempunyai sudut 45° , perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1, merupakan ciri-ciri dari proyeksi...
 - Miring
 - Dimetri
 - Ortogonal
 - Isometri
- Manakah dari gambar berikut yang merupakan proyeksi ortogonal dari sebuah titik?
 -
 -
 -
 -
- Di bawah ini adalah suatu cara penyajian gambar proyeksi ortogonal.
 -

Proyeksi ortogonal apakah yang dimaksud dari gambar di atas?

 - Proyeksi ortogonal dari sebuah titik
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah garis
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah benda
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah bidang
- Berikut ini yang merupakan simbol proyeksi sudut ke tiga adalah...
 -
 -
 -
 -

Lampiran 7 - Soal Pretest-Postest Setelah Uji Coba

9. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan tentang proyeksi eropa berikut?
- Letak benda yang diproyeksikan berada di belakang bidang proyeksi.
 - Letak bidangnya terbalik dengan arah pandangannya.
 - Benda terletak diantara orang yang melihat dengan bidang proyeksi.
 - Benda yang diproyeksikan seolah-olah didorong menuju bidang proyeksi.

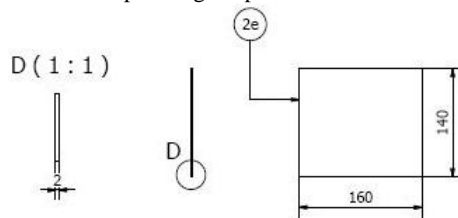
10. Perhatikan Gambar berikut!



Jika di dengan menggunakan proyeksi amerika, maka pandangan atasnya adalah...

-
-
-
-

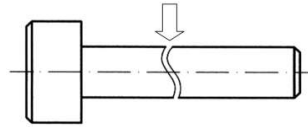
11. Contoh dari pandangan apakah ini?



- Pandangan Tambahan
 - Pandangan Detail
 - Pandangan Setempat
 - Pandangan Sebagian
12. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?
- Jumlah pandangan yang dibutuhkan disesuaikan dengan keperluan tanpa dapat menimbulkan keraguan.

- Posisi sebuah gambar, terutama pandangan depan harus digambarkan sesuai dengan kedudukan utama saat dibuat.
- Sebuah pipa cukup digambar dalam dua pandangan saja.
- Sebuah poros harus digambar dalam pandangan depan, atas dan samping.

13. Perhatikan gambar berikut!

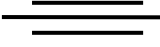



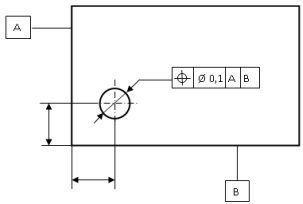


Apa sebabnya benda digambar seperti pada gambar di atas?

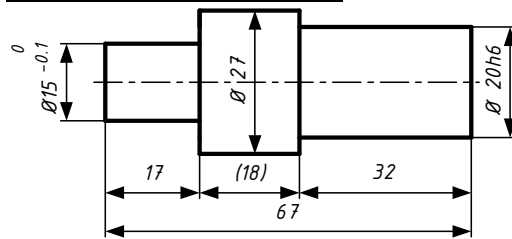
- Benda tersebut mengalami keretakan sehingga perlu diberi suatu tanda untuk menjelaskan posisi keretakan tersebut.
 - Benda tersebut terlalu panjang sehingga cukup digambarkan dengan memotongnya agar menghemat kertas gambar.
 - Benda tersebut patah karena terkena beban berulang yang berlebih dengan arah tegak lurus terhadap titik pusatnya.
 - Benda tersebut memerlukan penyambungan dengan las pada posisi yang ditunjukkan dengan anak panah.
14. Bagaimana cara penggambaran untuk penampang-penampang tipis, misalnya benda-benda yang terbuat dari plat, baja profil, dsb.?
- Dengan digambar menggunakan arsiran bersudut 45°
 - Dengan digambar menggunakan arsiran berbentuk berbeda-beda
 - Dengan digambar menggunakan garis tebal, atau seluruhnya dihitamkan.
 - Dengan digambar menggunakan garis tipis samar-samar.

15. Sebuah benda akan dibuat lubang sebanyak 10 lubang, masing-masing berdiameter 8 mm. Bagaimanakah bentuk informasi yang tepat bila disajikan dalam gambar kerja?
- Gambar disederhanakan dengan menggambar satu bagian yang berulang namun jumlah, macam dan letak bagian berulang ditunjukkan.
 - Gambar harus dilengkapi dengan gambar yang menunjukkan lubang berdiameter 8 mm sebanyak 10 buah.
 - Lubang harus dijelaskan dengan gambar tiga dimensi menggunakan pandangan depan, pandangan atas, dan pandangan samping.
 - Lubang pada gambar cukup digambarkan dengan tanda titik sebanyak 10 buah.

Lampiran 7 - Soal Pretest-Posttest Setelah Uji Coba

16. Kualitas toleransi yang disebut juga toleransi standar terdiri dari...
- 17 macam
 - 18 macam
 - 19 macam
 - 20 macam
17. Dalam bidang pemesinan umum, bagian-bagian mampu tukar, yang dapat digolongkan pula dalam pekerjaan sangat teliti dan pekerjaan biasa. Toleransi standar yang tepat dipergunakan yaitu...
- IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - IT 12 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - IT 5 $\frac{s}{d}$ IT 11
 - IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 4
18. Beberapa orang sering mengalami salah dalam membaca gambar teknik, ini disebabkan hal-hal berikut, **kecuali** ...
- Operator kurang menguasai gambar teknik sebagai bahasa keteknikan.
 - Gambar memberikan informasi dengan jelas dan keterangan yang tepat pada penandaan pengerjaan.
 - Kesalahan menggambar atau pemberian keterangan pada gambar kerja.
 - Penandaan/keterangan dalam gambar kerja kurang jelas di sebabkan karena media gambar kurang baik.
19. Gambar kerja yang dibuat harus memudahkan seorang operator dalam pembacaan informasi pembuatan suatu produk. Gambar kerja harus memuat semua keterangan yang diperlukan agar benda dapat dibuat dengan tepat atau memudahkan dalam pemeriksaan. Informasi-informasi yang wajib dicantumkan yaitu, **kecuali**...
- Langkah kerja proses pembuatan produk yang memudahkan operator dalam pengerjaan produk.
 - Bentuk atau sifat-sifat geometrik dari benda yang akan dibuat.
 - Bahan yang dipakai dalam pembuatan produk.
 - Ukuran-ukuran yang wajib dipenuhi untuk menghasilkan produk yang baik.
20. Berikut ini termasuk toleransi bentuk, **kecuali**...
- Kelurusan
 - Kedataran
 - Kesejajaran
 - Kesilindrisan
21. Berikut ini yang merupakan toleransi putar yaitu...
- Putar sebagian dan putar tunggal
 - Putar tunggal dan putar ganda
 - Putar ganda dan putar sebagian
 - Putar tunggal dan putar total
22. Gambar berikut yang merupakan lambang untuk menunjukkan kesimetrisan yaitu...
- 
 - 
 - 
 - 
23. Perhatikan gambar berikut!
- 
- Setelah memperhatikan gambar di atas, menurut anda manakah pernyataan yang tepat?
- Pada pembuatan ukuran teoritis hasil simetris dengan bidang yang diberi tanda.
 - Pada pembuatan ukuran teoritis tepat dengan toleransi posisi yaitu 0,1.
 - Pembuatan ukuran harus tegak dengan bidang A dan B dengan toleransi 0,1.
 - Pembuatan lingkaran sesuai dengan toleransi dan sesuai dengan bidang A dan B dengan batas toleransi 0,1.
24. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60 \pm 0,05$ mm. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan berikut?
- Lubang dibuat dengan ukuran terkecil yang diijinkan $\varnothing 59,95$ mm.
 - Lubang dibuat dengan ukuran terbesar yang diijinkan $\varnothing 60,05$ mm.
 - Toleransi dari lubang tersebut sebesar 0,05 mm.
 - Ukuran dasar lubang tersebut $\varnothing 60$ mm
25. Jika ukuran poros yang akan dipasangkan lebih kecil dari ukuran lubangnya, maka suaianya yang digunakan adalah...
- Suaian rapat
 - Suaian longgar
 - Suaian pas
 - Suaian paksa
26. Jika ukuran poros yang akan dipasangkan lebih besar dari ukuran lubang maka, maka suaianya yang digunakan adalah...
- Suaian rapat
 - Suaian longgar
 - Suaian pas
 - Suaian paksa

Gambar untuk nomor soal 27-28



27. Pada gambar tersebut, terdapat sisi poros $\varnothing 15^{-0,1}$ mm. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?
 - a. Toleransi dari poros tersebut sebesar 0,1 mm
 - b. Ukuran terbesar dari poros tersebut yang diijinkan yaitu 15 mm.
 - c. Ukuran dasar poros tersebut sebesar 14,9 mm
 - d. Ukuran terkecil dari poros tersebut yang diijinkan sebesar 14,9 mm.
28. Pada gambar tersebut, terdapat ukuran $\varnothing 20h6$. Maka sesuai tabel toleransi poros dapat disimpulkan bahwa...
 - a. Besarnya ukuran maksimal sisi poros tersebut yang diijinkan adalah 20,016 mm
 - b. Ukuran terkecil dari sisi poros tersebut adalah 19,03 mm.
 - c. Poros tersebut dibuat dengan menggunakan suaian paksa.
 - d. Poros harus dibuat dengan ukuran 20 mm dan nilai penyimpangan bawahnya - 0,013mm.
29. Pada soal no. 28, bila sisi poros tersebut dipasangkan dengan lubang $\varnothing 20H6$ dengan menggunakan sistem basis lubang, maka..
 - a. Nilai penyimpangan atasnya sebesar 0,013 mm.
 - b. Sambungan tersebut menggunakan suaian paksa.
 - c. Nilai penyimpangan bawahnya sebesar - 0,013 mm.
 - d. Poros yang dibuat ukurannya lebih besar dari diameter lubang tersebut.
30. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60D9$, pada tabel toleransi lubang dapat diketahui bahwa penyimpangan atasnya mm dan penyimpangan bawahnya mm.
 - a. 0,142 dan 0,08
 - b. 0,174 dan 0,1
 - c. 0,207 dan 0,12
 - d. 0,245 dan 0,145

😊 Selamat Mengerjakan 😊

Lampiran 7 - Soal Pretest-Posttest Setelah Uji Coba

LEMBAR JAWABAN

Nama :
No. Presensi :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum anda menjawab.
2. Jumlah soal sebanyak 30 butir soal, jawablah sebaik-baiknya.
3. Jawaban yang anda anggap salah dan ingin memperbaikinya, maka anda dapat memperbaikinya dengan cara seperti dibawah ini:

a	b	c	d	diperbaiki menjadi	a	b	c	d
---	---	---	--------------	--------------------	---	---	--------------	--------------

4. Selamat mengerjakan!

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d
11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d
16.	a	b	c	d
17.	a	b	c	d
18.	a	b	c	d
19.	a	b	c	d
20.	a	b	c	d

21.	a	b	c	d
22.	a	b	c	d
23.	a	b	c	d
24.	a	b	c	d
25.	a	b	c	d
26.	a	b	c	d
27.	a	b	c	d
28.	a	b	c	d
29.	a	b	c	d
30.	a	b	c	d

Lampiran 7 - Soal Pretest-Postest Setelah Uji Coba

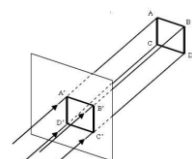
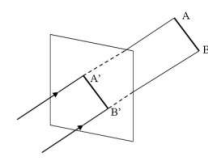
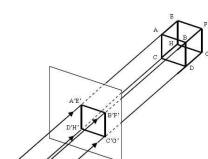
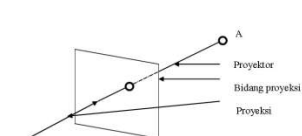
KUNCI JAWABAN

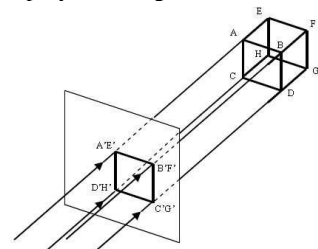
1. C	11. B	21. D
2. B	12. D	22. A
3. C	13. B	23. B
4. D	14. C	24. C
5. A	15. A	25. B
6. D	16. B	26. D
7. C	17. C	27. C
8. B	18. B	28. D
9. A	19. A	29. A
10. D	20. C	30. B

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{3}$$

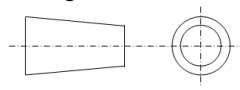
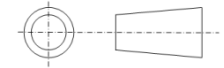
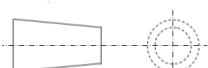
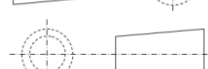
Lampiran 8 - Soal Posttest Siklus I

- Dari pernyataan tentang proyeksi isometri berikut, manakah yang **kurang tepat**?
 - Ciri dari proyeksi isometri yaitu sumbu x dan sumbu y mempunyai sudut 30° terhadap garis mendatar.
 - Panjang gambar pada masing-masing sumbu sama dengan panjang benda yang digambarnya.
 - Perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala pada sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1.
 - Sudut antara sumbu satu dengan sumbu lainnya adalah 120° .
- Manakah dari pernyataan berikut yang merupakan keuntungan dari gambar isometri dibandingkan dengan cara proyeksi lain?
 - Dapat dipakai sebagai acuan dari pandangan lain.
 - Dapat menyajikan benda dengan tepat dan memerlukan waktu yang lebih singkat.
 - Dapat menyajikan bagian yang tidak terlihat.
 - Dapat menyajikan suatu pandangan sesuai dengan pandangan mata karena terdapat titik hilang.
- Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi isometri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - 900 x 600 x 480 mm
 - 900 x 450 x 225 mm
 - 225 x 150 x 120 mm
 - 225 x 150 x 80 mm
- Bila suatu balok dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi berturut-turut adalah 450 x 300 x 240 mm akan digambar dengan proyeksi dimetri dengan skala 1 : 2, berapakah ukuran panjang, lebar dan tinggi yang anda gambar?
 - 900 x 600 x 480 mm
 - 900 x 300 x 480 mm
 - 225 x 150 x 120 mm
 - 225 x 75 x 120 mm
- Sumbu x berhimpit dengan garis horisontal, sumbu y mempunyai sudut 45° , perbandingan skala ukuran pada sumbu x = 1 : 1, skala sumbu y = 1 : 2, sedangkan pada sumbu z = 1 : 1, merupakan ciri-ciri dari proyeksi...
 - Miring
 - Dimetri
 - Ortogonal
 - Isometri

- Manakah dari gambar berikut yang merupakan proyeksi ortogonal dari sebuah titik?
 - 
 - 
 - 
 - 

- Di bawah ini adalah suatu cara penyajian gambar proyeksi ortogonal.
 

Proyeksi ortogonal apakah yang dimaksud dari gambar di atas?

- Proyeksi ortogonal dari sebuah titik
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah garis
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah benda
 - Proyeksi ortogonal dari sebuah bidang
- Berikut ini yang merupakan simbol proyeksi sudut ke tiga adalah...
 - 
 - 
 - 
 - 

Lampiran 8 - Soal Postest Siklus I

9. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan tentang proyeksi eropa berikut?
- Letak benda yang diproyeksikan berada di belakang bidang proyeksi.
 - Letak bidangnya terbalik dengan arah pandangannya.
 - Benda terletak diantara orang yang melihat dengan bidang proyeksi.
 - Benda yang diproyeksikan seolah-olah didorong menuju bidang proyeksi.

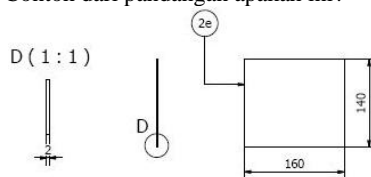
10. Perhatikan Gambar berikut!



Jika dibuat menjadi gambar 2D dengan menggunakan proyeksi amerika, maka pandangan atasnya adalah...

-
-
-
-

11. Contoh dari pandangan apakah ini?



- Pandangan Tambahan
- Pandangan Detail
- Pandangan Setempat
- Pandangan Sebagian

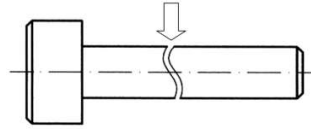
12. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?

- Jumlah pandangan yang dibutuhkan disesuaikan dengan keperluan tanpa dapat menimbulkan keraguan.
- Posisi sebuah gambar, terutama pandangan depan harus digambarkan

sesuai dengan kedudukan utama saat dibuat.

- Sebuah pipa cukup digambar dalam dua pandangan saja.
- Sebuah poros harus digambar dalam pandangan depan, atas dan samping.

13. Perhatikan gambar berikut!



Apa sebabnya benda digambar seperti pada gambar di atas?

- Benda tersebut mengalami keretakan sehingga perlu diberi suatu tanda untuk menjelaskan posisi keretakan tersebut.
- Benda tersebut terlalu panjang sehingga cukup digambarkan dengan memotongnya agar menghemat kertas gambar.
- Benda tersebut patah karena terkena beban berulang yang berlebih dengan arah tegak lurus terhadap titik pusatnya.
- Benda tersebut memerlukan penyambungan dengan las pada posisi yang ditunjukkan dengan anak panah.

14. Bagaimana cara penggambaran untuk penampang-penampang tipis, misalnya benda-benda yang terbuat dari plat, baja profil, dsb.?

- Dengan digambar menggunakan arsiran bersudut 45°
- Dengan digambar menggunakan arsiran berbentuk berbeda-beda
- Dengan digambar menggunakan garis tebal, atau seluruhnya dihitamkan.
- Dengan digambar menggunakan garis tipis samar-samar.

15. Sebuah benda akan dibuat lubang sebanyak 10 lubang, masing-masing berdiameter 8 mm. Bagaimanakah bentuk informasi yang tepat bila disajikan dalam gambar kerja?

- Gambar disederhanakan dengan menggambar satu bagian yang berulang namun jumlah, macam dan letak bagian berulang ditunjukkan.
- Gambar harus dilengkapi dengan gambar yang menunjukkan lubang berdiameter 8 mm sebanyak 10 buah.
- Lubang harus dijelaskan dengan gambar tiga dimensi menggunakan pandangan depan, pandangan atas, dan pandangan samping.
- Lubang pada gambar cukup digambarkan dengan tanda titik sebanyak 10 buah.

😊 Selamat Mengerjakan 😊

Lampiran 8 - Soal Posttest Siklus I

LEMBAR JAWAB (*Post-Test* Siklus I)

Nama :
No. Presensi :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum anda menjawab.
2. Jumlah soal sebanyak 15 butir soal.
3. Jawaban yang anda anggap salah dan ingin memperbaikinya, maka anda dapat memperbaikinya dengan cara seperti dibawah ini:

a	b	c	d	diperbaiki menjadi	a	b	c	d
---	---	---	--------------	--------------------	---	---	--------------	--------------

4. Selamat mengerjakan!

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d

11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d

Lampiran 8 - Soal Postest Siklus I

Kunci Jawaban Postest Siklus I

- | | |
|-------|-------|
| 1. C | 11. B |
| 2. B | 12. D |
| 3. C | 13. B |
| 4. D | 14. C |
| 5. A | 15. A |
| 6. D | |
| 7. C | |
| 8. B | |
| 9. A | |
| 10. D | |

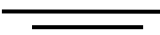



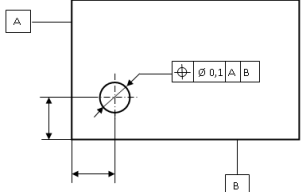
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar} \times 2}{3}$$

KISI-KISI SOAL POST-TEST 1

Sekolah : SMK N 2 Klaten
Jurusan : Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran : Membaca Gambar Sketsa
Standar Kompetensi : Mendeskripsikan Gambar Teknik
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2012/2013

Pokok Materi	Sub-Materi	Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Sintesis	Evaluasi	Jumlah
Gambar Proyeksi	Penyajian benda-benda tiga dimensi	2	6,7	3,4	-	5	1	7
	Cara proyeksi dalam gambar kerja	-	8	-	-	10	9	3
	Aturan dasar untuk penyajian gambar (pandangan).	-	11	-	13,14,15	-	12	5
Jumlah		1	4	2	3	2	3	15
Prosentase		6,6 %	26,6 %	13,3 %	20 %	13,3 %	20 %	100 %

Lampiran 9 - Soal Postest Siklus II

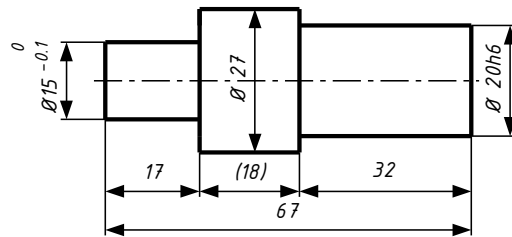
1. Kualitas toleransi yang disebut juga toleransi standar terdiri dari...
 - a. 17 macam
 - b. 18 macam
 - c. 19 macam
 - d. 20 macam
2. Dalam bidang pemesinan umum, bagian-bagian mampu tukar, yang dapat digolongkan pula dalam pekerjaan sangat teliti dan pekerjaan biasa. Toleransi standar yang tepat dipergunakan yaitu...
 - a. IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - b. IT 12 $\frac{s}{d}$ IT 16
 - c. IT 5 $\frac{s}{d}$ IT 11
 - d. IT 01 $\frac{s}{d}$ IT 4
3. Beberapa orang sering mengalami salah dalam membaca gambar teknik, ini disebabkan hal-hal berikut, **kecuali** ...
 - a. Operator kurang menguasai gambar teknik sebagai bahasa keteknikan.
 - b. Gambar memberikan informasi dengan jelas dan keterangan yang tepat pada penandaan pengerjaan.
 - c. Kesalahan menggambar atau pemberian keterangan pada gambar kerja.
 - d. Penandaan/keterangan dalam gambar kerja kurang jelas di sebabkan karena media gambar kurang baik.
4. Gambar kerja yang dibuat harus memudahkan seorang operator dalam pembacaan informasi pembuatan suatu produk. Gambar kerja harus memuat semua keterangan yang diperlukan agar benda dapat dibuat dengan tepat atau memudahkan dalam pemeriksaan. Informasi-informasi yang wajib dicantumkan yaitu, **kecuali**..
 - a. Langkah kerja proses pembuatan produk yang memudahkan operator dalam pengerjaan produk.
 - b. Bentuk atau sifat-sifat geometrik dari benda yang akan dibuat.
 - c. Bahan yang dipakai dalam pembuatan produk.
 - d. Ukuran-ukuran yang wajib dipenuhi untuk menghasilkan produk yang baik.
5. Berikut ini termasuk toleransi bentuk, **kecuali**...
 - a. Kelurusan
 - b. Kedataran
 - c. Kesejajaran
 - d. Kesilindrisan
6. Berikut ini yang merupakan toleransi putar yaitu...
 - a. Putar sebagian dan putar tunggal
 - b. Putar tunggal dan putar ganda
 - c. Putar ganda dan putar sebagian
 - d. Putar tunggal dan putar total
7. Gambar berikut yang merupakan lambang untuk menunjukkan kesimetrisan yaitu...
 - a. 
 - b. 
 - c. 
 - d. 
8. Perhatikan gambar berikut!
 

Setelah memperhatikan gambar di atas, menurut anda manakah pernyataan yang tepat?

 - a. Pada pembuatan ukuran teoritis hasil simetris dengan bidang yang diberi tanda.
 - b. Pada pembuatan ukuran teoritis tepat dengan toleransi posisi yaitu 0,1.
 - c. Pembuatan ukuran harus tegak dengan bidang A dan B dengan toleransi 0,1.
 - d. Pembuatan lingkaran sesuai dengan toleransi dan sesuai dengan bidang A dan B dengan batas toleransi 0,1.
9. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60 \pm 0,05$ mm. Manakah yang **kurang tepat** dari pernyataan berikut?
 - a. Lubang dibuat dengan ukuran terkecil yang diijinkan $\varnothing 59,95$ mm.
 - b. Lubang dibuat dengan ukuran terbesar yang diijinkan $\varnothing 60,05$ mm.
 - c. Toleransi dari lubang tersebut sebesar 0,05 mm.
 - d. Ukuran dasar lubang tersebut $\varnothing 60$ mm
10. Jika ukuran poros yang akan ipasangkan lebih kecil dari ukuran lubangnya, maka suaianya yang digunakan adalah...
 - a. Suaian rapat
 - b. Suaian longgar
 - c. Suaian pas
 - d. Suaian paksa
11. Jika ukuran poros yang akan dipasangkan lebih besar dari ukuran lubang maka, maka suaianya yang digunakan adalah...
 - a. Suaian rapat
 - b. Suaian longgar
 - c. Suaian pas
 - d. Suaian paksa

Lampiran 9 - Soal Posttest Siklus II

Gambar untuk nomor soal 12-13



12. Pada gambar tersebut, terdapat sisi poros $\varnothing 15^{-0,1}$ mm. Manakah dari pernyataan berikut yang **kurang tepat**?
- Toleransi dari poros tersebut sebesar 0,1 mm
 - Ukuran terbesar dari poros tersebut yang diijinkan yaitu 15 mm.
 - Ukuran dasar poros tersebut sebesar 14,9 mm
 - Ukuran terkecil dari poros tersebut yang diijinkan sebesar 14,9 mm.
13. Pada gambar tersebut, terdapat ukuran $\varnothing 20h6$. Maka sesuai tabel toleransi poros dapat disimpulkan bahwa...
- Besarnya ukuran maksimal sisi poros tersebut yang diijinkan adalah 20,016 mm
 - Ukuran terkecil dari sisi poros tersebut adalah 19,03 mm.
 - Poros tersebut dibuat dengan menggunakan suaian paksa.
 - Poros harus dibuat dengan ukuran 20 mm dan nilai penyimpangan bawahnya - 0,013mm.
14. Pada soal no. 13, bila sisi poros tersebut dipasangkan dengan lubang $\varnothing 20H6$ dengan menggunakan sistem basis lubang, maka..
- Nilai penyimpangan atasnya sebesar 0,013 mm.
 - Sambungan tersebut menggunakan suaian paksa.
 - Nilai penyimpangan bawahnya sebesar - 0,013 mm.
 - Poros yang dibuat ukurannya lebih besar dari diameter lubang tersebut.
15. Sebuah lubang berukuran $\varnothing 60D9$, pada tabel toleransi lubang dapat diketahui bahwa penyimpangan atasnya mm dan penyimpangan bawahnya mm.
- 0,142 dan 0,08
 - 0,174 dan 0,1
 - 0,207 dan 0,12
 - 0,245 dan 0,145

😊 Selamat Mengerjakan 😊

Lampiran 9 - Soal Posttest Siklus II

LEMBAR JAWAB (*Post-Test* Siklus 2)

Nama :
No. Presensi :
Kelas :
Hari/tanggal :

Petunjuk

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti sebelum anda menjawab.
2. Jumlah soal sebanyak 15 butir soal.
3. Jawaban yang anda anggap salah dan ingin memperbaikinya, maka anda dapat memperbaikinya dengan cara seperti dibawah ini:

a	b	c	d	diperbaiki menjadi	a	b	c	d
---	---	---	--------------	--------------------	---	---	--------------	--------------

4. Selamat mengerjakan!

1.	a	b	c	d
2.	a	b	c	d
3.	a	b	c	d
4.	a	b	c	d
5.	a	b	c	d
6.	a	b	c	d
7.	a	b	c	d
8.	a	b	c	d
9.	a	b	c	d
10.	a	b	c	d

11.	a	b	c	d
12.	a	b	c	d
13.	a	b	c	d
14.	a	b	c	d
15.	a	b	c	d

Lampiran 9 - Soal Posttest Siklus II

Kunci Jawaban Posttest Siklus II

- | | |
|-------|-------|
| 1. B | 11. D |
| 2. C | 12. C |
| 3. B | 13. D |
| 4. A | 14. A |
| 5. C | 15. B |
| 6. D | |
| 7. A | |
| 8. B | |
| 9. C | |
| 10. B | |

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar} \times 2}{3}$$

KISI-KISI SOAL POST-TEST 2

Sekolah : SMK N 2 Klaten
Jurusan : Teknik Pemesinan
Mata Pelajaran : Membaca Gambar Sketsa
Standar Kompetensi : Mendeskripsikan Gambar Teknik
Kelas/Semester : X/2
Tahun Pelajaran : 2012/2013

Pokok Materi	Sub-Materi	Pengetahuan	Pemahaman	Penerapan	Analisis	Sintesis	Evaluasi	Jumlah
Toleransi dan Suaian	Kualitas toleransi	1	-	-	-	2	-	2
	Toleransi geometrik	5,6	7	-	3,4	-	8	6
	Toleransi linear	-	-	-	-	-	9	1
	Sistem satuan lubang dan sistem satuan poros.	-	-	15	10,11	13,14	12	6
Jumlah		3	1	1	4	3	3	15
Prosentase		20 %	6,6 %	6,6 %	26,6 %	20 %	20 %	100 %

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

DAFTAR NILAI DAN KEHADIRAN SISWA

Mapel/Standar Kompetensi : Membaca Gambar Sketsa										Semester : 2									
Kompetensi Keahlian : Teknik Pemesinan										Guru Mapel : Budi Rahardjo, S.Pd.									
Kelas : X TPM A										Wali Kelas : -									
No. Urut Presensi	NAMA SISWA	NIS	Daftar Kehadiran										Daftar Nilai (KKM = 7,4)						
			14-Mar-13	21-Mar-13	04-Apr-13	11-Apr-13	25-Apr-13	Kelompok	Ket			% Hadir	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Pre-Test	Post-Test 1	Post-Test 2
			1	2	3	4	5		S	I	A								
1	-	3970	√	√	√	√	√	6	-	-	-	100%	√	√	√	90	8,3	8,6	8,0
2	-	3971	√	√	√	√	√	4	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,6	9,3	8,0
3	-	3972	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	80	8,0	8,6	9,3
4	-	3973	√	√	√	√	√	6	-	-	-	100%	√	√	√	80	7,6	8,0	8,0
5	-	3974	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	100	6,3	8,0	8,0
6	-	3975	√	√	√	√	-	5	1	-	-	80%	√	√	√	80	6,0	6,6	-
7	-	3976	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	80	6,0	7,3	8,0
8	-	3977	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,3	8,0	8,0
9	-	3978	√	√	√	√	√	4	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,3	8,6	8,0
10	-	3979	√	√	√	√	√	5	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,0	6,6	7,3
11	-	3980	√	√	√	√	√	2	-	-	-	100%	√	√	√	100	6,6	6,6	8,6
12	-	3981	√	√	√	√	√	4	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,6	8,0	7,3
13	-	3982	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	80	7,3	7,3	8,6
14	-	3983	√	√	√	√	√	5	-	-	-	100%	√	√	√	100	5,6	7,3	8,0
15	-	3984	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,6	8,0	8,6
16	-	3985	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	100	8,3	8,0	8,0
17	-	3986	-	√	√	√	√	5	-	1	-	80%	√	√	√	100	-	7,3	8,0
18	-	3987	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	100	8,0	8,0	8,0
19	-	3988	√	√	√	√	√	6	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,0	8,0	8,6
20	-	3989	√	√	√	√	√	2	-	-	-	100%	√	√	√	80	7,0	7,3	8,0
21	-	3990	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,0	8,6	9,3
22	-	3991	√	√	√	√	√	6	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,3	8,6	8,0
23	-	3992	√	√	√	√	√	4	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,6	8,6	9,3
24	-	3993	√	√	√	√	√	2	-	-	-	100%	√	√	√	100	8,3	8,6	8,0
25	-	3994	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	100	5,6	6,6	8,0
26	-	3995	√	√	√	√	√	3	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,3	8,6	8,0
27	-	3996	√	√	√	√	√	6	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,3	7,3	8,0
28	-	3997	√	√	√	√	-	5	-	1	-	80%	√	√	√	80	6,0	6,6	-
29	-	3998	√	√	√	√	√	2	-	-	-	100%	√	√	√	90	7,3	8,0	8,6
30	-	3999	√	√	√	√	√	2	-	-	-	100%	√	√	√	100	6,0	8,0	8,6
31	-	4000	√	√	√	√	√	1	-	-	-	100%	√	√	√	100	8,0	8,0	8,0
32	-	4001	√	√	√	√	√	4	-	-	-	100%	√	√	√	100	7,0	6,6	8,6
TOTAL			31	32	32	32	30		1	2	0						221,1	249,5	246,7
RATA-RATA																	7,1	7,8	8,2

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

Keterangan:

Tugas 1 = Mencari Materi (Kelompok)

Tugas 2 = Merangkum Materi (Kelompok)

Tugas 3 = Membaca Gambar Kerja (Kelompok)

Tugas 4 = Membaca Tabel Toleransi (Individu)

Mengetahui
Guru Mata Pelajaran,



Budi Rahardjo, S.Pd.
NIP. 19740515 200801 1 011

Klaten, 26 April 2013
Mahasiswa



Urip Widodo
NIM. 09503241024

DAFTAR NILAI DARI GURU

Mata Pelajaran : Membaca Gambar Sketsa

Kompetensi Dasar : Menyiapkan Sket Tangan

Jumlah Soal : 7

NO	RENTANG NILAI	JUMLAH SISWA	KETERANGAN
1	95.00 - 99.99		
2	90.00 - 94.99	4	Tuntas
3	85.00 - 89.99		
4	80.00 - 84.99		
5	75.00 - 79.99	8	Tuntas
6	70.00 - 74.99		
7	65.00 - 69.99		
8	60.00 - 64.99	8	Belum Tuntas
9	55.00 - 59.99	12	Belum Tuntas
10	50.00 - 54.99		
11	45.00 - 49.99		
12	40.00 - 44.99		
13	35.00 - 39.99		
14	30.00 - 34.99		
15	25.00 - 29.99		
16	20.00 - 24.99		
17	15.00 - 19.99		
18	10.00 - 14.99		
19	5.00 - 9.99		
20	0.00 - 4.99		
JUMLAH SISWA		32	
TUNTAS KELAS		12	
RATA - RATA NILAI		64,36	
DAYA SERAP (%)		37,50	

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Mapel = 74.00

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

HASIL PRETEST

DATA MENTAH

=====											
Jumlah Subyek			= 32								
Jumlah Butir Soal			= 30								
Jumlah Pilihan Jawaban			= 4								
Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\PRETEST.ANA											
Nomor	Nomor	No. Butir Baru	----->								
Urut	Subyek	No. Butir Asli	--->								
	Nama Subyek Kunci		->								
1	1		c	b	c	d	a	d	c	b	a
2	2		c	b	c	d	a	d	c	b	a
3	3		c	b	c	d	a	d	c	b	a
4	4		c	a	c	d	a	d	c	b	a
5	5		c	d	c	d	a	d	c	b	d
6	6		c	a	c	d	a	d	c	b	a
7	7		c	d	c	d	a	d	c	b	a
8	8		c	b	c	d	a	b	d	b	a
9	9		c	b	c	d	a	c	d	b	a
10	10		c	a	c	d	a	d	c	b	a
11	11		c	a	c	d	a	d	c	b	a
12	12		c	d	c	d	a	d	c	b	a
13	13		c	a	c	d	a	d	c	b	a
14	14		c	a	c	d	a	d	c	b	a
15	15		c	a	c	d	a	d	c	b	a
16	16		c	a	c	d	a	d	c	b	a
17	17										
18	18		c	d	c	d	a	d	c	b	a
19	19		c	a	c	d	a	d	c	b	a
20	20		c	d	c	d	a	d	c	b	a
21	21		c	a	c	d	a	d	c	b	a
22	22		c	d	c	d	a	d	c	b	a
23	23		c	a	c	d	a	d	c	b	a
24	24		c	b	c	d	a	d	c	b	a
25	25		c	d	c	d	a	d	c	b	a
26	26		c	a	c	d	a	d	c	b	b
27	27		c	b	c	d	a	d	c	b	a
28	28		c	a	c	d	a	d	c	b	b
29	29		c	d	c	d	a	d	c	b	b
30	30		c	d	c	c	a	d	c	b	a
31	31		c	b	c	d	a	d	c	b	a
32	32		c	b	c	d	a	d	c	b	a

Nomor	Nomor	No. Butir Baru ---->	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Urut	Subyek	No. Butir Asli --->	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Nama Subyek Kunci ->		D	B	D	B	C	A	B	C	B
1	1		d	b	c	b	c	a	b	c	b
2	2		d	b	d	c	c	a	b	c	b
3	3		b	b	d	c	c	a	b	c	b
4	4		b	b	d	b	c	a	b	c	b
5	5		b	b	d	a	c	a	b	c	b
6	6		b	b	c	a	c	b	b	c	b
7	7		b	b	c	a	c	b	b	c	b
8	8		b	b	d	b	c	a	b	b	b
9	9		c	b	d	b	c	a	b	b	b
10	10		b	b	d	a	a	b	b	c	b
11	11		b	b	d	b	c	a	b	c	b
12	12		a	b	d	b	c	a	b	c	b
13	13		b	b	d	b	c	a	b	c	b
14	14		b	b	d	a	c	b	b	c	b
15	15		a	b	d	b	c	a	b	c	b
16	16		d	b	d	a	c	b	b	c	b
17	17										
18	18		b	b	d	a	c	b	b	c	b
19	19		b	b	d	a	c	b	b	c	b
20	20		b	b	d	a	c	b	b	c	b
21	21		b	b	d	a	c	b	b	c	b
22	22		d	b	d	a	c	b	b	c	b
23	23		d	b	d	c	c	a	b	c	b
24	24		b	b	d	b	c	a	b	c	b
25	25		b	b	d	a	c	d	b	b	b
26	26		d	b	d	a	c	b	b	b	b
27	27		d	b	d	b	c	a	b	c	b

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

28	28	b	b	d	d	c	a	b	c	b
29	29	b	b	d	a	c	b	b	c	b
30	30	d	b	d	d	c	a	b	d	b
31	31	b	b	d	b	c	a	b	c	b
32	32	b	b	d	a	c	b	b	b	b

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Asli --->	No. Butir Baru ----->	Nama Subyek Kunci ->	19	20	21	22	23	24	25	26	27
					A	C	D	A	B	C	B	D	C
1	1				a	c	d	d	b	c	b	d	c
2	2				b	c	d	d	d	c	b	d	c
3	3				b	c	b	a	b	c	b	d	c
4	4				a	c	d	a	c	c	b	d	d
5	5				b	c	d	d	a	c	b	d	d
6	6				b	c	b	d	d	c	b	d	d
7	7				a	b	b	d	d	c	b	d	a
8	8				a	d	b	b	d	c	b	d	c
9	9				a	d	a	b	d	c	b	d	c
10	10				a	c	d	a	d	c	b	d	d
11	11				b	c	a	d	d	c	b	d	a
12	12				a	a	d	a	b	c	b	d	a
13	13				b	d	d	a	b	c	b	d	d
14	14				b	d	a	b	d	c	b	d	d
15	15				a	a	d	a	b	c	b	d	d
16	16				b	c	d	a	a	c	b	d	c
17	17												
18	18				b	c	d	a	d	c	b	d	c
19	19				b	c	d	a	b	c	b	d	a
20	20				a	d	d	a	d	c	b	d	d
21	21				b	c	d	a	b	c	b	d	a
22	22				b	c	d	a	b	c	b	d	d
23	23				b	c	d	d	d	c	b	d	c
24	24				a	c	d	a	b	c	b	d	d
25	25				b	a	d	d	d	c	b	d	a
26	26				b	c	d	d	d	c	b	d	c
27	27				b	b	d	d	d	c	b	d	d
28	28				b	b	d	d	d	c	b	d	a
29	29				a	b	d	d	d	c	b	d	c
30	30				c	d	d	b	c	c	b	d	d
31	31				a	c	d	d	d	c	b	d	d
32	32				b	b	d	a	b	c	b	d	d

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Asli --->	No. Butir Baru ----->	Nama Subyek Kunci ->	28	29	30
					D	A	B
1	1				c	b	a
2	2				a	d	c
3	3				d	d	d
4	4				c	b	a
5	5				c	d	d
6	6				d	d	d
7	7				d	d	c
8	8				d	a	b
9	9				d	a	b
10	10				d	d	d
11	11				b	d	d
12	12				b	c	d
13	13				b	c	a
14	14				b	d	d
15	15				b	c	a
16	16				d	a	b
17	17						
18	18				d	a	b
19	19				b	c	d
20	20				d	d	d
21	21				b	c	d
22	22				c	b	a
23	23				d	d	c
24	24				c	b	a
25	25				b	c	d
26	26				d	a	b
27	27				c	b	a
28	28				b	c	d

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

29	29	d a b
30	30	c b a
31	31	d d d
32	32	d d d

SKOR DATA DIBOBOT

=====

Jumlah Subyek = 32
 Butir soal = 30
 Bobot utk jwban benar = 1
 Bobot utk jwban salah = 0

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\PRETEST.ANA

No Urut	No Subyek	Kode>Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr Bobot
1	1		25	5	0	25	25
2	2		23	7	0	23	23
3	3		24	6	0	24	24
4	4		23	7	0	23	23
5	5		19	11	0	19	19
6	6		18	12	0	18	18
7	7		18	12	0	18	18
8	8		22	8	0	22	22
9	9		22	8	0	22	22
10	10		21	9	0	21	21
11	11		20	10	0	20	20
12	12		23	7	0	23	23
13	13		22	8	0	22	22
14	14		17	13	0	17	17
15	15		23	7	0	23	23
16	16		25	5	0	25	25
17	17		0	0	30	0	0
18	18		24	6	0	24	24
19	19		21	9	0	21	21
20	20		21	9	0	21	21
21	21		21	9	0	21	21
22	22		22	8	0	22	22
23	23		23	7	0	23	23
24	24		25	5	0	25	25
25	25		17	13	0	17	17
26	26		22	8	0	22	22
27	27		22	8	0	22	22
28	28		18	12	0	18	18
29	29		22	8	0	22	22
30	30		18	12	0	18	18
31	31		24	6	0	24	24
32	32		21	9	0	21	21

RELIABILITAS TES

=====

Rata2 = 20,81
 Simpang Baku = 4,45
 KorelasiXY = 0,76
 Reliabilitas Tes = 0,86

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\PRETEST.ANA

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1		14	11	25
2	2		11	12	23
3	3		11	13	24
4	4		12	11	23
5	5		9	10	19
6	6		8	10	18
7	7		9	9	18
8	8		11	11	22
9	9		11	11	22
10	10		10	11	21
11	11		10	10	20
12	12		13	10	23
13	13		12	10	22
14	14		8	9	17
15	15		13	10	23
16	16		11	14	25
17	17		0	0	0
18	18		11	13	24
19	19		10	11	21

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

20	20	10	11	21
21	21	10	11	21
22	22	10	12	22
23	23	11	12	23
24	24	13	12	25
25	25	8	9	17
26	26	9	13	22
27	27	11	11	22
28	28	9	9	18
29	29	11	11	22
30	30	9	9	18
31	31	12	12	24
32	32	9	12	21

HASIL POSTEST 1

DATA MENTAH

=====

Jumlah Subyek = 32

Jumlah Butir Soal = 15

Jumlah Pilihan Jawaban = 4

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 1.ANA

Nomor	Nomor	No. Butir Baru	----	>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Urut	Subyek	No. Butir Asli	---	>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nama Subyek Kunci ->					C	B	C	D	A	D	C	B	A
1	1				c	b	c	d	a	d	c	b	a
2	2				c	b	c	d	a	d	c	b	a
3	3				c	b	c	d	a	d	c	b	a
4	4				c	a	c	d	a	d	c	b	a
5	5				c	d	c	d	a	d	c	b	d
6	6				c	a	c	d	a	d	c	b	a
7	7				c	b	c	d	a	d	c	b	a
8	8				c	b	c	d	a	b	d	c	b
9	9				c	b	c	d	a	c	d	b	a
10	10				c	a	c	d	a	d	c	b	a
11	11				c	a	c	d	a	c	d	b	a
12	12				c	d	c	d	a	d	c	b	a
13	13				c	a	c	d	a	d	c	b	a
14	14				c	a	c	d	a	d	c	b	a
15	15				c	a	c	d	a	d	c	b	a
16	16				c	a	c	d	a	d	c	b	a
17	17				c	c	c	d	a	d	c	b	a
18	18				c	d	c	d	a	d	c	b	a
19	19				c	a	c	d	a	d	c	b	a
20	20				c	d	c	d	a	d	c	b	a
21	21				c	b	c	d	a	d	c	b	a
22	22				c	d	c	d	a	d	c	b	a
23	23				c	a	c	d	a	d	c	b	a
24	24				c	b	c	d	a	d	c	b	a
25	25				b	d	c	d	a	d	c	b	a
26	26				c	b	c	d	a	d	c	b	a
27	27				c	b	c	d	a	d	c	b	a
28	28				c	a	c	d	a	d	c	b	b
29	29				c	d	c	d	a	d	c	b	b
30	30				c	d	c	c	a	d	c	b	a
31	31				c	b	c	d	a	d	c	b	a
32	32				c	d	c	d	a	d	c	b	a

Nomor	Nomor	No. Butir Baru	----	>	10	11	12	13	14	15
Urut	Subyek	No. Butir Asli	---	>	10	11	12	13	14	15
Nama Subyek Kunci ->					D	B	D	B	C	A
1	1				d	b	c	b	c	d
2	2				d	b	d	c	c	a
3	3				b	b	d	c	c	a
4	4				b	b	d	c	c	a
5	5				d	b	d	a	c	a
6	6				b	b	c	a	c	b
7	7				b	b	c	a	c	b
8	8				b	b	d	b	c	a
9	9				d	b	d	b	c	a
10	10				b	b	d	a	a	b
11	11				b	b	c	b	c	a
12	12				b	b	d	b	c	b

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

13	13	b	b	d	c	c	a
14	14	c	b	d	a	c	b
15	15	b	b	d	b	c	b
16	16	d	b	d	a	c	b
17	17	b	b	d	a	c	b
18	18	b	b	d	b	c	b
19	19	b	b	d	a	c	a
20	20	b	b	d	a	c	b
21	21	d	b	d	a	c	b
22	22	d	b	d	b	c	b
23	23	d	b	d	c	c	a
24	24	b	b	d	b	c	b
25	25	b	b	d	a	c	d
26	26	d	b	d	a	c	b
27	27	b	b	c	a	c	b
28	28	b	b	d	a	c	b
29	29	b	b	d	b	c	a
30	30	d	b	d	d	c	a
31	31	b	b	d	b	a	b
32	32	b	b	d	a	a	c

SKOR DATA DIBOBOT

=====

Jumlah Subyek = 32
 Butir soal = 15
 Bobot utk jwban benar = 1
 Bobot utk jwban salah = 0

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 1.ANA

No Urut	No Subyek	Kode>Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr Bobot
1	1		13	2	0	13	13
2	2		14	1	0	14	14
3	3		13	2	0	13	13
4	4		12	3	0	12	12
5	5		12	3	0	12	12
6	6		10	5	0	10	10
7	7		11	4	0	11	11
8	8		10	5	0	10	10
9	9		13	2	0	13	13
10	10		10	5	0	10	10
11	11		10	5	0	10	10
12	12		12	3	0	12	12
13	13		12	3	0	12	12
14	14		11	4	0	11	11
15	15		12	3	0	12	12
16	16		12	3	0	12	12
17	17		11	4	0	11	11
18	18		12	3	0	12	12
19	19		12	3	0	12	12
20	20		11	4	0	11	11
21	21		13	2	0	13	13
22	22		13	2	0	13	13
23	23		13	2	0	13	13
24	24		13	2	0	13	13
25	25		10	5	0	10	10
26	26		13	2	0	13	13
27	27		11	4	0	11	11
28	28		10	5	0	10	10
29	29		12	3	0	12	12
30	30		12	3	0	12	12
31	31		12	3	0	12	12
32	32		10	5	0	10	10

RELIABILITAS TES

=====

Rata2 = 11,72
 Simpang Baku = 1,17
 KorelasiXY = 0,13
 Reliabilitas Tes = 0,23

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 1.ANA

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1		7	6	13
2	2		7	7	14
3	3		7	6	13

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

4	4	7	5	12
5	5	6	6	12
6	6	6	4	10
7	7	6	5	11
8	8	6	4	10
9	9	7	6	13
10	10	6	4	10
11	11	7	3	10
12	12	7	5	12
13	13	7	5	12
14	14	6	5	11
15	15	7	5	12
16	16	6	6	12
17	17	6	5	11
18	18	7	5	12
19	19	7	5	12
20	20	6	5	11
21	21	6	7	13
22	22	7	6	13
23	23	7	6	13
24	24	7	6	13
25	25	5	5	10
26	26	6	7	13
27	27	6	5	11
28	28	5	5	10
29	29	7	5	12
30	30	7	5	12
31	31	7	5	12
32	32	6	4	10

HASIL POSTEST 2

DATA MENTAH

=====

Jumlah Subyek = 32

Jumlah Butir Soal = 15

Jumlah Pilihan Jawaban = 4

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 2.ANA

Nomor Nomor No. Butir Baru ---->

Urut Subyek No. Butir Asli --->

Nama Subyek | Kunci ->

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		B	C	B	A	C	D	A	B	C
1	1	b	c	b	a	c	d	d	b	c
2	2	b	c	b	b	c	d	d	d	c
3	3	b	c	b	b	c	d	a	b	c
4	4	b	c	b	a	c	d	a	b	c
5	5	b	c	b	b	c	d	d	a	c
6	6									
7	7	b	c	b	a	b	b	d	b	c
8	8	b	b	b	a	d	d	a	d	c
9	9	b	c	b	a	d	a	a	d	c
10	10	b	c	b	a	c	d	a	d	c
11	11	b	c	b	a	c	a	d	b	c
12	12	b	c	b	a	c	d	a	b	c
13	13	b	c	b	b	d	d	a	b	c
14	14	b	c	b	a	d	d	b	d	c
15	15	b	c	b	a	c	d	a	b	c
16	16	b	c	b	b	d	d	b	b	c
17	17	b	c	b	b	c	d	b	d	c
18	18	b	c	b	b	d	d	b	b	c
19	19	b	c	b	b	c	d	a	b	c
20	20	b	c	b	a	c	d	a	b	c
21	21	b	c	b	b	c	d	a	b	c
22	22	b	c	b	a	c	d	a	b	c
23	23	b	c	b	a	c	d	a	d	c
24	24	b	c	b	a	c	d	a	b	c
25	25	b	c	b	a	c	d	a	b	c
26	26	b	c	b	b	c	d	d	d	c
27	27	b	c	b	b	b	d	a	d	c
28	28									
29	29	b	c	b	a	c	d	d	d	c
30	30	b	d	b	c	c	b	a	b	c
31	31	b	c	b	a	c	d	a	b	c
32	32	b	c	b	a	c	d	a	b	c

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

Nomor Urut	Nomor Subyek	No. Butir Asli --->	No. Butir Baru ---->	10	11	12	13	14	15
Nama Subyek Kunci ->				B	D	C	D	A	B
1	1			b	d	c	c	b	b
2	2			b	d	c	d	a	b
3	3			b	d	c	d	a	b
4	4			b	d	c	c	b	a
5	5			b	d	c	d	a	b
6	6								
7	7			b	d	c	d	a	b
8	8			b	d	c	d	a	b
9	9			b	d	c	d	a	b
10	10			b	d	d	d	d	d
11	11			b	d	c	d	a	b
12	12			b	d	a	b	c	d
13	13			b	d	c	d	a	b
14	14			b	d	c	d	a	b
15	15			b	d	c	d	c	a
16	16			b	d	c	d	a	b
17	17			b	d	c	d	a	b
18	18			b	d	c	d	a	b
19	19			b	d	c	d	c	b
20	20			b	d	d	d	d	d
21	21			b	d	c	d	a	b
22	22			b	d	c	c	b	a
23	23			b	d	c	d	a	b
24	24			b	d	c	c	b	a
25	25			b	d	c	b	c	d
26	26			b	d	c	d	a	b
27	27			b	d	c	d	a	b
28	28								
29	29			b	d	c	d	a	b
30	30			b	d	c	d	a	b
31	31			b	d	d	d	d	d
32	32			b	d	c	d	d	d

SKOR DATA DIBOBOT

=====

Jumlah Subyek = 32

Butir soal = 15

Bobot utk jwban benar = 1

Bobot utk jwban salah = 0

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 2.ANA

No Urt	No Subyek	Kode>Nama	Benar	Salah	Kosong	Skr Asli	Skr Bobot
1	1		12	3	0	12	12
2	2		12	3	0	12	12
3	3		14	1	0	14	14
4	4		12	3	0	12	12
5	5		12	3	0	12	12
6	6		0	0	15	0	0
7	7		12	3	0	12	12
8	8		12	3	0	12	12
9	9		12	3	0	12	12
10	10		11	4	0	11	11
11	11		13	2	0	13	13
12	12		11	4	0	11	11
13	13		13	2	0	13	13
14	14		12	3	0	12	12
15	15		13	2	0	13	13
16	16		12	3	0	12	12
17	17		12	3	0	12	12
18	18		12	3	0	12	12
19	19		13	2	0	13	13
20	20		12	3	0	12	12
21	21		14	1	0	14	14
22	22		12	3	0	12	12
23	23		14	1	0	14	14
24	24		12	3	0	12	12
25	25		12	3	0	12	12
26	26		12	3	0	12	12
27	27		12	3	0	12	12
28	28		0	0	15	0	0

Lampiran 10 - Daftar Nilai dan Kehadiran Siswa

29	29	13	2	0	13	13
30	30	12	3	0	12	12
31	31	12	3	0	12	12
32	32	13	2	0	13	13

RELIABILITAS TES

=====

Rata2 = 11,56
 Simpang Baku = 3,12
 KorelasiXY = 0,79
 Reliabilitas Tes = 0,88

Nama berkas: D:\8. SKRIPSI\LAPORAN SKRIPSI\LAMPIRAN\POSTEST 2.ANA

No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1		6	6	12
2	2		7	5	12
3	3		8	6	14
4	4		6	6	12
5	5		7	5	12
6	6		0	0	0
7	7		6	6	12
8	8		7	5	12
9	9		7	5	12
10	10		7	4	11
11	11		7	6	13
12	12		6	5	11
13	13		7	6	13
14	14		6	6	12
15	15		7	6	13
16	16		6	6	12
17	17		7	5	12
18	18		6	6	12
19	19		8	5	13
20	20		7	5	12
21	21		8	6	14
22	22		6	6	12
23	23		8	6	14
24	24		6	6	12
25	25		6	6	12
26	26		7	5	12
27	27		7	5	12
28	28		0	0	0
29	29		7	6	13
30	30		8	4	12
31	31		7	5	12
32	32		7	6	13

Lampiran 11 – Lembar Catatan Lapangan

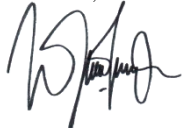
Lembar Catatan Lapangan Siklus I dan II

Pertemuan ke	: 1 (satu)
Hari/tanggal	: Kamis, 14 Maret 2013
Waktu	: 11.45 – 14.15 WIB
Tempat	: SMK Negeri 2 Klaten

Catatan Kegiatan:

Sebelum dilaksanakannya kegiatan siklus I, terlebih dahulu guru mengadakan *pre-test* berupa soal pilihan ganda berjumlah 30 soal untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa setelah mengikuti pembelajaran sebelum tindakan, yaitu pada semester 1 dan awal semester 2. Pada proses perencanaan pembelajaran terdapat beberapa kegiatan yaitu pengenalan siswa terhadap pembelajaran kolaboratif, pembentukan kelompok, dan penyusunan tugas pembelajaran. Pada saat pengenalan pembelajaran yang akan dilaksanakan, siswa terlihat antusias dan memperhatikan petunjuk yang diberikan dan mengajukan beberapa pertanyaan terkait proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Setelah pengenalan terhadap pembelajaran, selanjutnya dibentuk kelompok belajar yang terdiri antara 5-6 orang sehingga dalam 1 kelas ada sebanyak 6 kelompok. Pada pembentukan kelompok ini, pemilihan anggotanya bebas sesuai dengan kehendak siswa, bisa karena sudah teman akrab, teman bermain, teman ketika aktif di organisasi, dll. Setelah kelompok belajar terbentuk, kemudian dilanjutkan dengan pemberian tugas pembelajaran. Tugas pembelajaran pertama yang dikerjakan secara berkelompok adalah mencari materi pelajaran tentang gambar pandangan dan proyeksi. Guru memberikan poin-poin yang harus dicari dan dipelajari terkait materi tersebut dan siswa mencatat serta membagi tugas dalam kelompok dalam mencari materinya. Pada proses kelompok yang awal ini, guru mengadakan observasi dan terlihat mayoritas siswa masih agak bingung dan canggung bekerja dalam kelompok. Tugas mencari diminta untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya sebagai laporan proses kerja kelompok dan juga untuk pengambilan nilai. Pada pertemuan berikutnya juga masing-masing siswa diwajibkan membawa materi pelajaran yang telah dikumpulkan sebagai materi diskusi.

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Klaten, 14 Maret 2013

Observer,



Ryan Dwi Saputra
NIM. 09503241013

Pertemuan ke	: 2 (dua)
Hari/tanggal	: Kamis, 21 Maret 2013
Waktu	: 11.45 – 14.30 WIB
Tempat	: SMK Negeri 2 Klaten

Catatan Kegiatan:

Kegiatan siklus I dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan. Di awal pembelajaran, siswa diminta mengumpulkan materi yang telah disusun oleh masing-masing kelompok sebagai tugas di pertemuan sebelumnya. Tugas pembelajaran berikutnya adalah siswa diminta untuk merangkum materi pelajaran yang dicari agar selain mau membaca juga agar mempunyai catatan sehingga bisa dipelajari lagi lain waktu. Sambil merangkum siswa diminta untuk bertanya terkait materi apabila ada yang belum dimengerti. Siswa tampak antusias dan banyak mengajukan pertanyaan. Guru melakukan observasi sembari membantu siswa dalam diskusi dengan mendatangi masing-masing kelompok dan berbaur. Setelah selesai, kemudian dilanjutkan dengan pemberian tugas berupa membaca sebuah gambar kerja. Siswa diminta membaca gambar dengan menuliskan semua kode, ukuran, dan sebagainya yang tertera dalam gambar kerja secara lengkap bersama kelompoknya dan guru membantu siswa dalam berdiskusi sambil melakukan observasi. Setelah selesai, tugas kemudian dikumpulkan. Kegiatan terakhir dalam pertemuan ini adalah refleksi terhadap proses pembelajaran dengan mereview hasil pembelajaran, membicarakan kekurangan dari proses diskusi kelompok dan hal-hal yang harus diperbaiki untuk proses diskusi berikutnya. Pada akhir pertemuan, diumumkan bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan kegiatan *post-test* untuk mengetahui pencapaian siswa setelah mengikuti kegiatan diskusi ini.

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Klaten, 21 Maret 2013

Observer,



Ryan Dwi Saputra
NIM. 09503241013

Pertemuan ke	: 3 (tiga)
Hari/tanggal	: Kamis, 04 April 2013
Waktu	: 10.15 – 11.30 WIB
Tempat	: SMK Negeri 2 Klaten

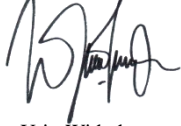
Catatan Kegiatan:

Kegiatan pada pertemuan ini menandai berakhirnya tindakan siklus I. Kegiatan pertama yang dilakukan adalah pelaksanaan *post-test I* dimana siswa diminta mengerjakan soal pilihan ganda berjumlah 15 soal. Setelah selesai, lembar jawab siswa

Lampiran 11 – Lembar Catatan Lapangan

kemudian dikoreksi bersama dan dikumpulkan kepada guru untuk diambil nilainya. Selagi guru menilai, siswa diminta untuk menyusun tugas berikutnya yaitu mencari materi tentang toleransi dan suaian yang menandai dimulainya pelaksanaan tindakan siklus II. Materi ini akan dikumpulkan di pertemuan selanjutnya dan pada pertemuan berikutnya masing-masing siswa diwajibkan membawa materi pelajaran yang telah dikumpulkan sebagai materi diskusi.

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Klaten, 04 April 2013

Observer,



Ryan Dwi Saputra
NIM. 09503241013

Pertemuan ke	: 4 (empat)
Hari/tanggal	: Kamis, 11 April 2013
Waktu	: 08.30 – 11.00 WIB
Tempat	: SMK Negeri 2 Klaten

Catatan Kegiatan:

Pada pertemuan ini dilaksanakan tindakan siklus II yang diawali dengan pengumpulan tugas mencari materi tentang toleransi dan suaian. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi tentang materi tersebut disertai merangkum materi untuk kemudian dikumpulkan, guru melakukan observasi sekligue membantu siswa dalam diskusi dengan mendatangi masing-masing kelompok. Setelah diskusi materi selesai kemudian dilanjutkan membaca gambar kerja seperti pada siklus sebelumnya dan belajar membaca tabel toleransi. Guru membagikan fotocopy tabel toleransi poros dan lubang kepada masing-masing kelompok lalu memberikan penjelasan tentang cara membaca tabel toleransi. Setelah itu siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan yang disiapkan guru agar menunjang siswa untuk mempelajari tabel toleransi secara berkelompok. Dalam proses ini siswa diminta kembali berdiskusi dengan teman sekelompok dan guru mengobservasi sambil membantu masing-masing kelompok dalam membaca tabel toleransi. Setelah selesai, kemudian hasil pembacaan tabel oleh siswa dicocokkan agar diketahui hasilnya. Sebagian besar siswa sudah mulai paham dalam pembacaan tabel toleransi lalu guru memberikan soal tambahan untuk dikerjakan di rumah sebagai latihan. Sebagai bahan refleksi dibahas hasil kegiatan yang telah dilaksanakan di pertemuan ini yang juga sebagai tanda berakhirnya kegiatan siklus II. Di akhir pelajaran diumumkan bahwa akan diadakan *post-test* di pertemuan selanjutnya.

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Klaten, 11 April 2013

Observer,



Ryan Dwi Saputra
NIM. 09503241013

Pertemuan ke	: 5 (lima)
Hari/tanggal	: Kamis, 25 April 2013
Waktu	: 11.30 – 12.45 WIB
Tempat	: SMK Negeri 2 Klaten

Catatan Kegiatan:

Pada pertemuan terakhir ini, dilaksanakan beberapa kegiatan, yaitu pemberian tugas membaca tabel toleransi, pelaksanaan *post-test II*, pengisian angket respon siswa terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif, dan kegiatan penutup. Tugas membaca tabel toleransi dilakukan pada awal pembelajaran untuk mengetahui pemahaman siswa dalam membaca tabel. Setelah selesai kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan *post-test II* yang berupa soal pilihan ganda berjumlah 15 soal dan sekaligus pengisian angket terbuka dan tertutup. Dan akhir pembelajaran guru memberikan kata-kata motivasi dengan mengingatkan kembali pentingnya belajar dengan berkolaborasi antar teman dan manfaat-manfaat yang bisa didapat sekaligus sebagai kegiatan penutup dari penerapan pembelajaran kolaboratif. Wasalam.

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Klaten, 25 April 2013

Observer,



Ryan Dwi Saputra
NIM. 09503241013

Lampiran 11 – Lembar Catatan Lapangan

Siklus	Tahap Penelitian	Kegiatan/Hasil
I	Perencanaan Tindakan	<p>a) mengorientasikan siswa yaitu dengan kegiatan memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi apa saja yang akan dilakukan selama proses pembelajaran maupun setelah proses pembelajaran selesai.</p> <p>b) membentuk kelompok belajar yaitu membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok dibentuk sesuai dengan keinginan siswa, bebas untuk berkelompok dengan siapa saja, boleh teman akrab, teman bermain, teman organisasi, dan lain-lain. Setelah terbentuk, kelompok dan anggotanya direkap untuk memudahkan pendataan.</p> <p>c) menyusun tugas pembelajaran yaitu siswa diberi tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kolaboratif, yaitu tugas mencari materi dan merangkum materi serta membaca gambar kerja.</p> <p>d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, yaitu dengan menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup.</p> <p>e) mengevaluasi dan memberi penilaian yaitu mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan setiap kelompok, baik secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes.</p>
	Pelaksanaan Tindakan	<p>a) mengorientasikan siswa guru memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi apa saja yang akan dilakukan selama proses pembelajaran maupun setelah proses pembelajaran selesai. saat guru menjelaskan, siswa mencatat hal-hal penting yang berkaitan dengan proses pembelajaran.</p> <p>b) membentuk kelompok belajar guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok dibentuk sesuai dengan keinginan siswa dan bebas untuk berkelompok dengan siapa saja. Setelah terbentuk, siswa berpindah tempat duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>c) menyusun tugas pembelajaran siswa diberi tugas mencari materi, merangkum materi serta membaca gambar kerja secara berkelompok. guru membantu apabila siswa mengalami kesulitan.</p> <p>d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, guru menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup.</p> <p>e) mengevaluasi dan memberi penilaian guru mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan setiap kelompok, baik secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes.</p>
	Refleksi Tindakan	<p>Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya.</p> <p>a) mengorientasikan siswa hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) guru harus lebih detail lagi dalam memberikan informasi tentang tugas yang diberikan agar siswa lebih jelas sehingga tugas yang dikerjakan sesuai dengan yang diharapkan; (2) siswa sebaiknya mencatat dengan teliti hal-hal yang berkaitan dengan tugas agar tidak bingung saat mengerjakan.</p> <p>b) membentuk kelompok belajar hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan dapat lebih disiplin lagi, karena banyak siswa masuk kelas belum tepat waktu dan belum siap untuk belajar sehingga proses belajar kelompok sedikit terhambat karena menunggu siswa yang belum masuk kelas; (2) guru harus mencari cara agar siswa dapat disiplin masuk kelas.</p> <p>c) menyusun tugas pembelajaran hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan lebih meningkatkan kerjasama karena beberapa siswa masih belum maksimal dalam kerja kelompok, dilihat dari suasana belajar dan hasil tugas kelompoknya yang belum optimal; (2) guru harus mencari cara agar siswa lebih aktif dalam kelompok dan tidak kebingungan dengan sistem belajar berkelompok.</p> <p>d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa sebaiknya lebih giat lagi dalam membaca materi, karena saat diskusi beberapa siswa terlihat kurang siap ditunjukkan dengan kurangnya interaksi saat berdiskusi dan juga perlu meningkatkan dalam menyusun rangkuman materi. (2) guru harus mencari cara agar siswa mau membaca materi yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya maupun materi dari guru.</p> <p>e) mengevaluasi dan memberi penilaian evaluasi pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dilaksanakan terhadap hasil</p>

Lampiran 11 – Lembar Catatan Lapangan

		kelompok, sebaiknya setiap anggota kelompok harus dicek satu per satu tingkat pemahamannya dengan memberikan pertanyaan terkait materi dan hasil diskusi.
II	Perencanaan Tindakan	<p>a) mengorientasikan siswa yaitu dengan kegiatan memperkenalkan metode pembelajaran yang akan dilakukan, tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas yang dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi yang dilakukan. guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk mencatat dengan teliti hal-hal yang berkaitan dengan tugas agar tidak bingung saat mengerjakan serta memberikan pedoman penyusunan tugas.</p> <p>b) membentuk kelompok belajar yaitu membagi siswa menjadi 6 kelompok, setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok pada siklus II ini sama dengan kelompok siklus I. Jam pelajaran dimundurkan agar pangkondisian kelompok dapat optimal sehingga proses pembelajaran dapat berjalan lancar.</p> <p>c) menyusun tugas pembelajaran yaitu siswa diberi tugas yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kolaboratif, yaitu tugas mencari dan merangkum materi, membaca gambar kerja, serta membaca tabel toleransi. guru menginstruksikan kepada setiap kelompok agar menentukan dengan jelas tugas masing-masing anggota agar tidak lagi ada anggota yang kebingungan belajar bersama kelompok.</p> <p>d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, yaitu dengan menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi masalah atau kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan serta kegiatan penutup. guru menginstruksikan kepada seluruh siswa untuk membuat rangkuman dari materi pelajaran yang telah dikumpulkan bersama kelompoknya maupun dari guru di rumah dengan harapan agar siswa mau membaca dengan seksama materi pelajaran saat membuat rangkuman tersebut.</p> <p>e) mengevaluasi dan memberi penilaian yaitu mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang dilakukan setiap kelompok, baik secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes. guru juga melakukan evaluasi pada pemahaman siswa terhadap materi pelajaran dengan memberikan pertanyaan terhadap masing-masing anggota kelompok terkait materi dan hasil diskusi dengan tujuan agar siswa benar-benar menguasai materi yang telah didiskusikan bersama kelompok.</p>
	Pelaksanaan Tindakan	<p>a) mengorientasikan siswa guru memperkenalkan metode tujuan pembelajaran, prosedur pembelajaran, tugas-tugas apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran, dan evaluasi apa saja yang akan dilakukan selama proses pembelajaran maupun setelah proses pembelajaran selesai. Pada saat guru menjelaskan, siswa mencatat hal-hal penting yang berkaitan dengan proses pembelajaran.</p> <p>b) membentuk kelompok belajar. guru membagi siswa menjadi 6 kelompok dan setiap kelompok beranggotakan 5-6 orang. kelompok dibentuk sesuai dengan keinginan siswa dan bebas untuk berkelompok dengan siapa saja. Setelah terbentuk, siswa duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing.</p> <p>c) menyusun tugas pembelajaran siswa diberi tugas mencari materi, merangkum materi, membaca gambar kerja serta membaca tabel toleransi secara berkelompok. guru membantu apabila siswa mengalami kesulitan.</p> <p>d) memfasilitasi proses kolaborasi siswa, guru menyampaikan apa saja yang harus dikerjakan oleh tiap kelompok, melakukan pengamatan, membantu menangani bila terjadi kebuntuan dalam kelompok, membantu kelompok dalam pelaporan kegiatan serta kegiatan penutup.</p> <p>e) mengevaluasi dan memberi penilaian guru mengevaluasi dan memberi penilaian atas kegiatan yang telah dilakukan setiap kelompok, baik secara individu maupun kelompok dengan tes maupun non-tes.</p>
	Refleksi Tindakan	<p>Refleksi dilakukan terutama untuk hal-hal yang belum sesuai dengan yang direncanakan untuk kemudian dilakukan perbaikan agar terjadi peningkatan pada siklus selanjutnya.</p> <p>a) kegiatan mengorientasikan siswa terlaksana dengan baik</p> <p>b) kegiatan membentuk dan mengkondisikan kelompok belajar terlaksana dengan baik</p> <p>c) kegiatan menyusun tugas pembelajaran, hal-hal yang perlu diperbaiki adalah: (1) siswa diharapkan lebih meningkatkan dalam mempelajari dan memahami pembacaan tabel toleransi; (2) guru perlu mengecek pemahaman masing-masing siswa dalam membaca tabel toleransi, bisa menggunakan kuis individual atau yang lain.</p> <p>d) Kegiatan memfasilitasi proses kolaborasi siswa terlaksana dengan baik</p> <p>e) Kegiatan mengevaluasi dan memberi penilaian, yang perlu diperbaiki adalah evaluasi pada pemahaman masing-masing siswa terhadap pembacaan tabel toleransi belum berjalan sepenuhnya, masih ada siswa yang belum paham betul cara membaca tabel toleransi.</p>

Peneliti,



Urip Widodo
NIM. 09503241024

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA RANAH AFEKTIF

Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa Belajar Ranah Afektif

Ranah	Aspek	Indikator	No. Item
Afektif	Penerimaan	a. Menunjukkan kemauan	7
		b. Mengakui kepentingan	9
	Partisipasi	a. Ikut serta aktif belajar kelompok.	1, 4
	Penilaian/penentuan sikap	a. Menghargai pendapat	5
		b. Bersikap positif	2
	Organisasi	a. Bertanggung jawab	3
		b. Membentuk sistem nilai	8
	Pembentukan pola hidup	a. Menunjukkan kepercayaan diri.	6
		b. Menunjukkan disiplin pribadi.	10

Item Soal Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

No. Item	Pernyataan
1	Siswa bekerjasama dengan anggota kelompok lain
2	Siswa menunjukkan sikap positif terhadap belajar kelompok
3	Siswa melaksanakan tanggung jawabnya sebagai anggota kelompok
4	Siswa aktif menyumbangkan ide dan gagasan
5	Siswa selalu mendengarkan pendapat rekan lain
6	Siswa menyatakan pendapat dan bertanya
7	Siswa termotivasi dalam mengerjakan tugas
8	Siswa mengerjakan tugas-tugasnya dengan baik
9	Siswa mencatat hal-hal penting terkait dengan materi yang didiskusikan
10	Siswa hadir tepat waktu

Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

No. Presensi	Item Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
...										

Keterangan Skor:

Skor 5 untuk kategori sangat baik
 Skor 4 untuk kategori baik
 Skor 3 untuk kategori kurang baik
 Skor 2 untuk kategori tidak baik
 Skor 1 untuk kategori sangat tidak baik

Klasifikasi Sikap:

1) Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

Jarak Interval =
$$\frac{\text{Skor Butir Maksimal} - \text{Skor Butir Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}}$$
 (Eko Putro Widoyoko, 2012: 111)

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0,8$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban:

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 4,2 – 5	Sangat baik
> 3,4 – 4,2	Baik
> 2,6 – 3,4	Kurang baik
> 1,8 – 2,6	Tidak baik
1 – 1,8	Sangat tidak baik

2) Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban

Untuk 32 Siswa:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor Butir Maksimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 10 \times 32 \\ &= 1600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor Butir Minimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 1 \times 10 \times 32 \\ &= 320 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111})$$

$$= \frac{1600 - 320}{5}$$

$$= 256$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 1334 – 1600	Sangat baik
> 1088 – 1334	Baik
> 832 – 1088	Kurang baik
> 576 – 832	Tidak baik
320 – 576	Sangat tidak baik

Untuk 31 Siswa:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor Butir Maksimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 10 \times 31 \\ &= 1550 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor Butir Minimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 1 \times 10 \times 31 \\ &= 310 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111})$$

$$= \frac{1550 - 310}{5}$$

$$= 248$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 1302 – 1550	Sangat baik
> 1054 – 1302	Baik
> 806 – 1054	Kurang baik
> 558 – 806	Tidak baik
310 – 558	Sangat tidak baik

Rambu-rambu Penyekoran:

Item Soal..	Bobot...	Kriteria
Nomor 1	Skor 5	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, ikut memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta mau bertanya bila kurang paham, dan juga bisa mengajari rekannya yang belum paham sehingga kolaborasi antar anggota kelompok menjadi lebih hidup.
	Skor 4	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, ikut memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta mau bertanya bila kurang paham, hanya saja belum bisa mengajari rekannya yang belum paham.
	Skor 3	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, namun kurang memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta tidak mau bertanya.
	Skor 2	Ikut serta dalam kelompok namun hanya banyak bercanda, tidak ikut andil dalam tugas kelompok, dan hanya ikut nama saja dalam kelompok.
	Skor 1	Tidak mau bekerja sama, tidak antusias bekerja dalam kelompok, cenderung acuh tak acuh, hanya ikut nama saja dalam kelompok dan menyendiri.
Nomor 2	Skor 5	Antusias dalam belajar berkelompok, terhadap tugas-tugas kelompok, dan bisa berkolaborasi dengan

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

		anggota kelompok yang lain dengan baik.
	Skor 4	Antusias dalam belajar berkelompok terutama terhadap tugas-tugas kelompok, hanya saja kurang bisa berkolaborasi dengan anggota kelompok yang lain.
	Skor 3	Kurang antusias dalam proses kelompok walaupun mau mengikuti semua kegiatan kelompok, kurang mengerti tentang pentingnya kerjasama kelompok.
	Skor 2	Tidak menganggap penting belajar secara berkelompok, sehingga kelompok hanya dijadikan tempat bermain saja dan sering bercanda saat diskusi.
	Skor 1	Acu tak acuh terhadap belajar secara berkelompok, tidak mau bersosialisasi dengan teman.
Nomor 3	Skor 5	Mengerjakan tugas yang diberikan serta menjelaskan apa yang sudah dikerjakannya kepada rekan sekelompok, sehingga informasi yang sudah didapatnya dapat diketahui oleh anggota yang lain dan dapat menambah wawasan masing-masing anggota.
	Skor 4	Mengerjakan tugas yang diberikan namun tidak disertai menjelaskan apa yang sudah dikerjakannya kepada rekan sekelompok, sehingga informasi yang sudah didapatnya tidak tersebar secara utuh pada setiap anggota kelompok.
	Skor 3	Mengerjakan tugas yang diberikan oleh kelompok namun sekerdarnya saja, yang penting sudah ikut mengerjakan.
	Skor 2	Sudah tahu tugasnya tapi tidak dikerjakan, sehingga menimbulkan kerugian dalam kelompok.
	Skor 1	Tidak mau mengerjakan tugas atau bahkan tidak tahu tugasnya dalam kelompok, sehingga tidak ikut andil dalam kelompoknya.
Nomor 4	Skor 5	Memperhatikan materi diskusi dan sering menyumbangkan ide atau gagasan, serta dapat memberikan kesimpulan hasil diskusi hingga materi dapat dipahami oleh anggota kelompok.
	Skor 4	Memperhatikan materi diskusi dan beberapa kali menyumbangkan ide atau gagasan, hanya saja belum bisa memberikan kesimpulan pada hasil diskusi.
	Skor 3	Memperhatikan materi diskusi dan sesekali ikut menyumbangkan ide/gagasan.
	Skor 2	Memperhatikan materi diskusi namun tidak ikut menyumbangkan ide/gagasan.
	Skor 1	Tidak ikut menyumbangkan ide atau gagasan, tidak memperhatikan materi diskusi saat proses kelompok.
Nomor 5	Skor 5	Mendengarkan pendapat rekannya, memberikan pendapat atau sanggahan, dan mampu membuat kesimpulan dari pendapat-pendapat tersebut.
	Skor 4	Mendengarkan pendapat rekannya, memberikan pendapat atau sanggahan, tapi belum bisa membuat kesimpulan dari pendapat-pendapat tersebut.
	Skor 3	Mendengarkan pendapat rekannya, tapi tidak memberikan pendapat/sanggahan
	Skor 2	Tidak mendengarkan pendapat temannya, karena hanya ikut-ikutan saja
	Skor 1	Tidak mau mendengarkan pendapat rekannya, acuh tak acuh
Nomor 6	Skor 5	Mau bertanya kepada setiap anggota kelompok apabila belum paham bahkan kepada kelompok lain dan juga guru untuk kemudian didiskusikan di kelompoknya sendiri.
	Skor 4	Mau bertanya kepada setiap anggota kelompok apabila belum paham bahkan kepada kelompok lain untuk kemudian didiskusikan di kelompoknya sendiri.
	Skor 3	Mau bertanya tapi hanya kepada teman kelompok yang akrab/dekat saja
	Skor 2	Tidak mau bertanya walaupun belum paham tentang materi diskusi
	Skor 1	Tidak mau bertanya karena tidak tahu apa yang sedang didiskusikan
Nomor 7	Skor 5	Antusias mengerjakan tugas, berkolaborasi dengan temannya hingga hasilnya lebih maksimal.
	Skor 4	Antusias mengerjakan tugas, hanya saja kurang berkolaborasi dengan temannya sehingga hasilnya kurang maksimal.
	Skor 3	Kurang antusias dalam mengerjakan tugas, sekedar mengumpulkan
	Skor 2	Tidak antusias dalam mengerjakan tugas, hanya mengandalkan temannya saja
	Skor 1	Acu tak acuh terhadap tugas yang diberikan
Nomor 8	Skor 5	Mengerjakan semua tugas dengan baik disertai pendapat, saran, serta pertanyaan tentang tugas yang telah diberikan sehingga menunjukkan bahwa siswa benar-benar serius dalam mengerjakan dan ingin memahami apa yang sudah dikerjakannya.
	Skor 4	Mengerjakan semua tugas dengan baik
	Skor 3	Mengerjakan semua tugas namun hanya sekerdarnya saja
	Skor 2	Mengerjakan tugas, namun hanya satu atau dua saja
	Skor 1	Tidak mengerjakan semua tugas yang diberikan
Nomor 9	Skor 5	Mencatat hal-hal penting terkait materi diskusi dengan lengkap dan dirangkum sehingga dapat memudahkan bila digunakan kembali untuk belajar.
	Skor 4	Mencatat hal-hal penting terkait materi diskusi dengan lengkap
	Skor 3	Mencatat hal-hal penting terkait materi diskusi namun kurang lengkap
	Skor 2	Mencatat hal-hal penting terkait materi diskusi namun dengan dipaksa guru
	Skor 1	Tidak mencatat hal-hal penting terkait materi yang didiskusikan
Nomor 10	Skor 5	Hadir tepat waktu dan sudah siap belajar di meja masing-masing
	Skor 4	Hadir tepat waktu namun belum bersiap untuk belajar
	Skor 3	Hadir maksimal 15 menit setelah bel masuk/ pergantian jam pelajaran berbunyi.
	Skor 2	Hadir lebih dari 15 menit setelah bel masuk/ pergantian jam pelajaran berbunyi.
	Skor 1	Tidak masuk tanpa keterangan

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus I Pertemuan 1

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	31	3,1	62
2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	28	2,8	56
3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	2	33	3,3	66
4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	30	3	60
5	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	26	2,6	52
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41	4,1	82
7	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	25	2,5	50

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

8	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	27	2,7	54
9	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	35	3,5	70
10	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	43	4,3	86
11	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	3,2	64
12	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	38	3,8	76
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
14	3	3	3	3	3	3	3	4	2	4	31	3,1	62
15	4	3	3	3	4	3	3	4	3	2	32	3,2	64
16	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	37	3,7	74
17													
18	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	33	3,3	66
19	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	32	3,2	64
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
21	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	33	3,3	66
22	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	34	3,4	68
23	4	4	2	4	4	4	3	3	4	3	35	3,5	70
24	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	40	4	80
25	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	32	3,2	64
26	4	4	4	3	3	4	3	4	3	2	34	3,4	68
27	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	33	3,3	66
28	3	4	4	3	4	3	4	5	5	4	39	3,9	78
29	4	4	3	4	4	3	3	3	3	2	33	3,3	66
30	3	3	4	3	4	3	4	4	4	5	37	3,7	74
31	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	39	3,9	78
32	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	33	3,3	66
Σ	108	109	106	104	110	103	109	111	97	98	1055	105,5	2110
Rerata												3,40323	68,06

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus I Pertemuan 1 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,40323**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus I Pertemuan 1 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1055**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Jumlah Presentase Per Butir hasil observasi afektif siswa Siklus I Pertemuan 1 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Per Butir Soal Observasi (Siklus I Pertemuan 1)

No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menunjukkan kemauan	7	109	$(109/155) \times 100 = 70,32$
2	Mengakui kepentingan	9	97	$(97/155) \times 100 = 62,58$
3	Ikut serta aktif belajar kelompok	1	108	$(108/155) \times 100 = 69,68$
		4	104	$(104/155) \times 100 = 67,10$
4	Menghargai pendapat	5	110	$(110/155) \times 100 = 70,97$
5	Bersikap positif	2	109	$(109/155) \times 100 = 70,32$
6	Bertanggung jawab	3	106	$(106/155) \times 100 = 68,39$
7	Membentuk sistem nilai	8	111	$(111/155) \times 100 = 71,61$
8	Menunjukkan kepercayaan diri	6	103	$(103/155) \times 100 = 66,45$
9	Menunjukkan disiplin pribadi	10	98	$(98/155) \times 100 = 63,23$
Jumlah			680,65	
Rata-rata			68,065 ≈ 68,07	

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 31 \\ &= 155 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus I Pertemuan 2

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	34	3,4	68
2	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	29	2,9	58
3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	3	36	3,6	72
4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	34	3,4	68
5	2	3	3	2	3	2	3	3	2	4	27	2,7	54
6	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	43	4,3	86
7	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	27	2,7	54
8	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	28	2,8	56
9	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	37	3,7	74
10	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	46	4,6	92
11	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	3,2	64
12	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	40	4	80
13	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	43	4,3	86
14	3	3	3	3	4	3	4	4	2	5	34	3,4	68
15	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	35	3,5	70
16	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	39	3,9	78

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

17	5	5	3	5	5	5	5	3	2	2	40	4	80
18	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	37	3,7	74
19	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	34	3,4	68
20	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	41	4,1	82
21	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	35	3,5	70
22	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	35	3,5	70
23	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	37	3,7	74
24	5	5	4	4	5	5	4	4	3	3	42	4,2	84
25	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	33	3,3	66
26	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	36	3,6	72
27	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	35	3,5	70
28	3	4	4	3	4	3	5	5	5	5	41	4,1	82
29	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	36	3,6	72
30	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	38	3,8	76
31	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	43	4,3	86
32	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	35	3,5	70
Σ	115	123	116	114	119	114	121	119	104	117	1162	116,2	2324
Rerata												3,6125	72,63

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus I Pertemuan 2 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,63125**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus I Pertemuan 2 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1162**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Jumlah Presentase Per Butir hasil observasi afektif siswa Siklus I Pertemuan 2 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Per Butir Soal Observasi (Siklus I Pertemuan 2)

No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menunjukkan kemauan	7	121	$(121/160) \times 100 = 75,63$
2	Mengakui kepentingan	9	104	$(104/160) \times 100 = 65,00$
3	Ikut serta aktif belajar kelompok	1	115	$(115/160) \times 100 = 71,88$
		4	114	$(114/160) \times 100 = 71,25$
4	Menghargai pendapat	5	119	$(119/160) \times 100 = 74,38$
5	Bersikap positif	2	123	$(123/160) \times 100 = 76,88$
6	Bertanggung jawab	3	116	$(116/160) \times 100 = 72,50$
7	Membentuk sistem nilai	8	119	$(119/160) \times 100 = 74,38$
8	Menunjukkan kepercayaan diri	6	114	$(114/160) \times 100 = 71,25$
9	Menunjukkan disiplin pribadi	10	117	$(117/160) \times 100 = 73,13$
Jumlah				726,28
Rata-rata				$72,628 \approx 72,63$

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus II Pertemuan 1

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	40	4	80
2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	3,9	78
3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	36	3,6	72
4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	37	3,7	74
5	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	34	3,4	68
6	3	4	4	4	4	4	5	4	4	5	41	4,1	82
7	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32	3,2	64
8	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	33	3,3	66
9	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	37	3,7	74
10	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	45	4,5	90
11	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	35	3,5	70
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
13	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	42	4,2	84
14	4	3	4	3	4	3	4	4	4	5	38	3,8	76
15	4	3	3	4	4	3	4	3	4	5	37	3,7	74
16	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	39	3,9	78
17	5	5	4	5	5	5	4	4	3	4	44	4,4	88
18	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	3,9	78
19	3	3	4	3	4	4	3	3	4	4	35	3,5	70
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41	4,1	82
21	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	36	3,6	72
22	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	36	3,6	72
23	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	37	3,7	74
24	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	44	4,4	88
25	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	36	3,6	72

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

26	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	37	3,7	74
27	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	38	3,8	76
28	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	43	4,3	86
29	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	38	3,8	76
30	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	37	3,7	74
31	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	41	4,1	82
32	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	37	3,7	74
Σ	119	121	118	119	122	121	123	120	124	137	1224	122,4	2448
Rerata												3,82500	76,50

Keterangan:

- 1) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus II Pertemuan 1 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,82500**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 2) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus II Pertemuan 1 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1224**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 3) Jumlah Presentase Per Butir hasil observasi afektif siswa Siklus II Pertemuan 1 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Per Butir Soal Observasi (Siklus II Pertemuan 1)

No.	Aspek	No. Item	Jumlah Per Item	Persentase (%)
1	Menunjukkan kemauan	7	123	$(123/160) \times 100 = 76,88$
2	Mengakui kepentingan	9	124	$(124/160) \times 100 = 77,50$
3	Ikut serta aktif belajar kelompok	1	119	$(119/160) \times 100 = 74,38$
		4	119	$(119/160) \times 100 = 74,38$
4	Menghargai pendapat	5	122	$(122/160) \times 100 = 76,25$
5	Bersikap positif	2	121	$(121/160) \times 100 = 75,63$
6	Bertanggung jawab	3	118	$(118/160) \times 100 = 73,75$
7	Membentuk sistem nilai	8	120	$(120/160) \times 100 = 75,00$
8	Menunjukkan kepercayaan diri	6	121	$(121/160) \times 100 = 75,63$
9	Menunjukkan disiplin pribadi	10	137	$(137/160) \times 100 = 85,63$
Jumlah				765,03
Rata-rata				76,503 \approx 76,50

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif Siklus II Pertemuan 2

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
2	4	4	4	4	3	4	5	5	4	4	41	4,1	82
3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	37	3,7	74
4	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	37	3,7	74
5	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	34	3,4	68
6	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	43	4,3	86
7	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	33	3,3	66
8	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	33	3,3	66
9	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	38	3,8	76
10	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	47	4,7	94
11	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	36	3,6	72
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	41	4,1	82
13	4	4	4	4	4	5	4	4	5	5	43	4,3	86
14	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	39	3,9	78
15	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5	38	3,8	76
16	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	40	4	80
17	5	5	4	5	5	5	5	4	3	4	45	4,5	90
18	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39	3,9	78
19	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	36	3,6	72
20	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	42	4,2	84
21	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	37	3,7	74
22	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	37	3,7	74
23	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	38	3,8	76
24	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	45	4,5	90
25	3	4	3	3	4	3	4	4	4	5	37	3,7	74
26	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	38	3,8	76
27	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	37	3,7	74
28	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	44	4,4	88
29	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	38	3,8	76
30	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	38	3,8	76
31	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	44	4,4	88
32	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	38	3,8	76
Σ	122	125	121	121	124	124	126	124	127	139	1253	125,3	2506
Rerata												3,91563	78,31

Lampiran 12 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

Keterangan:

- 1) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus II Pertemuan 2 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,91563**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 2) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah afektif pada Siklus II Pertemuan 2 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1253**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 3) Jumlah Presentase Per Butir hasil observasi afektif siswa Siklus II Pertemuan 2 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Per Butir Soal Observasi (Siklus II Pertemuan 2)

No.	Aspek	No. Item	Jumlah Per Item	Persentase (%)
1	Menunjukkan kemauan	7	126	$(126/160) \times 100 = 78,75$
2	Mengakui kepentingan	9	127	$(127/160) \times 100 = 79,38$
3	Ikut serta aktif belajar kelompok	1	122	$(122/160) \times 100 = 76,25$
		4	121	$(121/160) \times 100 = 75,63$
4	Menghargai pendapat	5	124	$(124/160) \times 100 = 77,50$
5	Bersikap positif	2	125	$(125/160) \times 100 = 78,13$
6	Bertanggung jawab	3	121	$(121/160) \times 100 = 75,63$
7	Membentuk sistem nilai	8	124	$(124/160) \times 100 = 77,50$
8	Menunjukkan kepercayaan diri	6	124	$(124/160) \times 100 = 77,50$
9	Menunjukkan disiplin pribadi	10	139	$(139/160) \times 100 = 86,86$
Jumlah				783,13
Rata-rata				78,313 \approx 78,31

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Afektif

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban	Rerata Skor Jawaban	% Siswa	% Per Butir
I	1	1055	3,40323	68,06	68,07
	2	1162	3,63125	72,63	72,63
II	1	1224	3,82500	76,50	76,50
	2	1253	3,91563	78,31	78,31
Total Peningkatan dari Siklus I hingga Siklus II		198	0,51240	10,25	10,24

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

LEMBAR OBSERVASI KEAKTIFAN SISWA RANAH PSIKOMOTORIK

Kisi-kisi Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

Ranah	Aspek	Indikator	No. Item
Psikomotorik	Persepsi	a. Menafsirkan rangsangan	4
		b. Peka terhadap rangsangan	5
	Kesiapan	a. Berkonsentrasi	7
		b. Menyiapkan diri	6
	Gerakan terbimbing	a. Meniru contoh	3
	Gerakan mekanis terbiasa.	a. Berketrampilan	2
	Gerakan respon kompleks.	a. Berketrampilan secara lancar.	1
	Penyesuaian pola gerakan.	a. Menyesuaikan diri	8
	Kreativitas	a. Berinisiatif	9, 10

Item Soal Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

No. Item	Pernyataan
1	Melakukan kerjasama dalam kelompok
2	Melaksanakan tanggung jawab masing-masing dalam kelompok
3	Mengerjakan tugas kelompok yang diberikan sesuai petunjuk
4	Mengidentifikasi materi dalam diskusi kelompok
5	Mempersiapkan materi yang akan didiskusikan
6	Mengawali diskusi dengan menyampaikan ide dan gagasan
7	Menanggapi pendapat dan pertanyaan dari rekan lain
8	Membahas hasil diskusi sehingga memperoleh jawaban yang benar
9	Merencanakan diskusi dan hasil secara jelas dan berurutan
10	Menyusun kesimpulan terhadap hasil diskusi

Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

No. Presensi	Item Soal									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
...										

Keterangan Skor:

Skor 5 untuk kategori sangat baik

Skor 4 untuk kategori baik

Skor 3 untuk kategori kurang baik

Skor 2 untuk kategori tidak baik

Skor 1 untuk kategori sangat tidak baik

Klasifikasi Sikap:

1) Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Skor Butir Maksimal} - \text{Skor Butir Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111})$$

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

$$= \frac{5 - 1}{5}$$

$$= 0,8$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban:

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 4,2 – 5	Sangat baik
> 3,4 – 4,2	Baik
> 2,6 – 3,4	Kurang baik
> 1,8 – 2,6	Tidak baik
1 – 1,8	Sangat tidak baik

**2) Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban
Untuk 32 Siswa:**

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor Butir Maksimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 10 \times 32 \\ &= 1600 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor Butir Minimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 1 \times 10 \times 32 \\ &= 320 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111})$$

$$= \frac{1600 - 320}{5}$$

$$= 256$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 1334 – 1600	Sangat baik
> 1088 – 1334	Baik
> 832 – 1088	Kurang baik
> 576 – 832	Tidak baik
320 – 576	Sangat tidak baik

Untuk 31 Siswa:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor Butir Maksimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 10 \times 31 \\ &= 1550 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor Butir Minimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 1 \times 10 \times 31 \\ &= 310 \end{aligned}$$

$$\text{Jarak Interval} = \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111})$$

$$= \frac{1550 - 310}{5}$$

$$= 248$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 1302 – 1550	Sangat baik
> 1054 – 1302	Baik
> 806 – 1054	Kurang baik
> 558 – 806	Tidak baik
310 – 558	Sangat tidak baik

Rambu-rambu Penyelesaian:

Item Soal..	Bobot...	Kriteria
Nomor 1	Skor 5	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, ikut memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta mau bertanya bila kurang paham, dan juga bisa mengajari rekannya yang belum paham sehingga kolaborasi antar anggota kelompok menjadi lebih hidup.
	Skor 4	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, ikut memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta mau bertanya bila kurang paham, hanya belum bisa mengajari rekan yang belum paham.
	Skor 3	Ikut serta dalam kelompok, ikut andil dalam tugas kelompok, namun kurang memberikan ide, gagasan, atau pendapatnya serta tidak bertanya.
	Skor 2	Ikut serta dalam kelompok namun hanya banyak bercanda, tidak ikut andil dalam tugas kelompok, dan hanya ikut nama saja dalam kelompok.
	Skor 1	Tidak bekerja sama, hanya ikut nama saja dalam kelompok
Nomor 2	Skor 5	Mengerjakan tugas yang diberikan serta menjelaskan apa yang sudah dikerjakannya kepada rekan

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

		sekelompok, sehingga informasi yang sudah didapatnya dapat diketahui oleh anggota yang lain dan dapat menambah wawasan masing-masing anggota.
	Skor 4	Mengerjakan tugas yang diberikan namun tidak disertai menjelaskan apa yang sudah dikerjakannya kepada rekan sekelompok, sehingga informasi yang sudah didapatnya tidak tersebar secara utuh pada setiap anggota.
	Skor 3	Mengerjakan tugas yang diberikan oleh kelompok namun sekerdarnya saja, yang penting sudah ikut mengerjakan.
	Skor 2	Sudah tahu tugasnya namun tidak dikerjakan, menimbulkan kerugian dalam kelompok.
	Skor 1	Tidak mengerjakan tugas atau bahkan tidak tahu tugasnya dalam kelompok, sehingga tidak ikut andil dalam kelompoknya.
Nomor 3	Skor 5	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk dengan lengkap
	Skor 4	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk namun kurang lengkap
	Skor 3	Ikut mengerjakan tugas tapi sekerdarnya saja, yang penting ikut
	Skor 2	Mendengarkan petunjuk namun tidak ikut mengerjakan tugas
	Skor 1	Tidak mengerjakan tugas dan tidak mendengarkan petunjuk
Nomor 4	Skor 5	Mengidentifikasi materi dan dapat menjabarkan dalam diskusi serta dapat membuat pertanyaan terkait materi tersebut.
	Skor 4	Mengidentifikasi materi dan dapat menjabarkan dalam diskusi
	Skor 3	Mengidentifikasi materi namun tidak dapat menjabarkan dalam diskusi
	Skor 2	Tidak mengidentifikasi materi sehingga hanya ikut diskusi namun tidak mengerti pokok persoalan secara utuh.
	Skor 1	Tidak mengidentifikasi materi sehingga tidak tahu pokok materi yang harus didiskusikan.
Nomor 5	Skor 5	Mempersiapkan materi sesuai yang disepakati kelompok dan dapat merangkum materi tersebut sehingga bisa lebih mudah dalam mempelajari.
	Skor 4	Mempersiapkan materi sesuai yang disepakati kelompok
	Skor 3	Menyiapkan materi sesuai yang disepakati kelompok tapi tidak lengkap
	Skor 2	Ikut mencari materi namun hanya sekerdarnya, yang penting ngumpul
	Skor 1	Tidak ikut mencari materi diskusi, hanya mengandalkan rekan
Nomor 6	Skor 5	Memberikan ide/gagasan dengan aktif, dan sudah bisa menjelaskan secara rinci terkait yang disampaikan.
	Skor 4	Memberikan ide/gagasan dengan aktif, namun kurang bisa menjelaskan secara rinci terkait yang disampaikan.
	Skor 3	Ikut memberikan ide/gagasan tapi hanya sesekali
	Skor 2	Tidak memberikan ide/gagasan, ikut mencat hal-hal penting saja
	Skor 1	Tidak memberikan ide/gagasan, hanya ikut berkumpul dan diam saja
Nomor 7	Skor 5	Menanggapi pendapat/pertanyaan secara aktif, mampu menjelaskan dengan baik.
	Skor 4	Menanggapi pendapat dan pertanyaan rekan secara aktif, hanya kurang bisa menjelaskan terkait yang ditanyakan.
	Skor 3	Menanggapi pendapat dan pertanyaan rekan, hanya sesekali
	Skor 2	Tidak menanggapi pendapat dan pertanyaan rekan, hanya diam saja
	Skor 1	Tidak menanggapi pendapat dan pertanyaan rekan, diam saja atau sibuk sendiri bahkan ramai mengganggu jalannya diskusi.
Nomor 8	Skor 5	Ikut membahas dan memberikan pendapat secara aktif, bisa menyimpulkan hasil diskusi.
	Skor 4	Ikut membahas dan memberikan pendapat secara aktif, hanya belum bisa menyimpulkan hasil diskusi.
	Skor 3	Ikut membahas dan memberikan pendapat, hanya sesekali
	Skor 2	Ikut membahas namun tidak memberikan pendapat, hanya ikut teman
	Skor 1	Tidak ikut membahas materi diskusi, sibuk sendiri
Nomor 9	Skor 5	Mendengarkan diskusi dan paham alur yang didiskusikan, ikut menyusun diskusi dan hasil diskusi secara detail dan jelas
	Skor 4	Mendengarkan diskusi dan paham alur yang didiskusikan, ikut menyusun diskusi dan hasil diskusi namun belum detail dan jelas
	Skor 3	Mendengarkan diskusi dan paham alur yang didiskusikan, namun tidak ikut menyusun diskusi dan hasil diskusi.
	Skor 2	Mendengarkan diskusi namun tidak paham alur yang didiskusikan
	Skor 1	Tidak melakukan apa-apa dalam diskusi, tidak fokus ke diskusi
Nomor 10	Skor 5	Bisa menyusun kesimpulan hasil diskusi dengan lengkap
	Skor 4	Bisa menyusun kesimpulan hasil diskusi namun kurang lengkap
	Skor 3	Tidak dapat menyimpulkan hasil diskusi, hanya mencatat hasil diskusi
	Skor 2	Tidak dapat menyimpulkan hasil diskusi karena tidak aktif dalam diskusi
	Skor 1	Tidak dapat menyimpulkan hasil diskusi karena tidak aktif dalam diskusi bahkan tidak tahu materi diskusi secara utuh.

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I Pertemuan 1

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	31	3,1	62
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	3,9	78
4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	33	3,3	66
5	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	35	3,5	70
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
7	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	32	3,2	64
8	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	3,5	70
9	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	34	3,4	68
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

11	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	33	3,3	66
12	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	34	3,4	68
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38	3,8	76
16	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	37	3,7	74
17													
18	4	3	4	4	5	4	4	4	3	3	38	3,8	76
19	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	3,3	66
20	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	3,3	66
21	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	3,8	76
22	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38	3,8	76
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
24	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	43	4,3	86
25	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	34	3,4	68
26	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	34	3,4	68
27	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	35	3,5	70
28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
29	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	3,3	66
30	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	36	3,6	72
31	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3	40	4	80
32	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	38	3,8	76
Σ	109	114	121	124	111	118	108	111	114	102	1132	113,2	2264
Rerata											3,65161	73,03	

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus I Pertemuan 1 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,65161**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus I Pertemuan 1 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1132**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Jumlah Presentase hasil observasi Psikomotorik siswa siklus I Pertemuan 1 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Hasil Observasi Psikomotorik Siswa (Siklus I Pertemuan 1)

Jumlah Persentase Hasil Observasi Sikomotorik Siswa (Siklus I Perencanaan)				
No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menafsirkan rangsangan	4	124	$(124/155) \times 100 = 80,00$
2	Peka terhadap rangsangan	5	111	$(111/155) \times 100 = 71,61$
3	Berkonsentrasi	7	108	$(108/155) \times 100 = 69,68$
4	Menyiapkan diri	6	108	$(108/155) \times 100 = 69,68$
5	Meniru contoh	3	121	$(121/155) \times 100 = 78,07$
6	Berketrampilan	2	114	$(114/155) \times 100 = 73,55$
7	Berketrampilan secara lancar	1	109	$(109/155) \times 100 = 70,32$
8	Menyesuaikan diri	8	111	$(111/155) \times 100 = 71,61$
9	Berinisiatif	9	114	$(114/155) \times 100 = 73,55$
		10	102	$(102/155) \times 100 = 65,81$
Jumlah			723,88	
Rata-rata			72,388 \approx 72,39	

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 31 \\ &= 155 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus I Pertemuan 2

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	32	3,2	64
2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42	4,2	84
3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	41	4,1	82
4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	35	3,5	70
5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	36	3,6	72
6	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42	4,2	84
7	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	32	3,2	64
8	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	35	3,5	70
9	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	34	3,4	68
10	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42	4,2	84
11	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	34	3,4	68
12	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	34	3,4	68
13	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
14	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	43	4,3	86
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
17	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	44	4,4	88
18	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	41	4,1	82
19	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	34	3,4	68

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

20	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	33	3,3	66
21	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41	4,1	82
22	4	4	4	4	5	4	4	4	4	3	40	4	80
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
24	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	43	4,3	86
25	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	34	3,4	68
26	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	34	3,4	68
27	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	35	3,5	70
28	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	43	4,3	86
29	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	34	3,4	68
30	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	36	3,6	72
31	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	41	4,1	82
32	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	39	3,9	78
Σ	113	122	133	129	125	123	114	115	127	112	1213	121,3	2426
Rerata											3,79063	75,81	

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus I Pertemuan 2 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,79063**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus I Pertemuan 2 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1213**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Jumlah Presentase hasil observasi Psikomotorik siswa siklus I Pertemuan 2 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Hasil Observasi Psikomotorik Siswa (Siklus I Pertemuan 2)

Jumlah Persentase Hasil Observasi Fisikomotorik Siswa (Siklus I Pertemuan 2)				
No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menafsirkan rangsangan	4	129	$(129/160) \times 100 = 80,63$
2	Peka terhadap rangsangan	5	125	$(125/160) \times 100 = 78,13$
3	Berkonsentrasi	7	114	$(114/160) \times 100 = 71,25$
4	Menyiapkan diri	6	123	$(123/160) \times 100 = 76,88$
5	Meniru contoh	3	133	$(133/160) \times 100 = 83,13$
6	Berketrampilan	2	122	$(122/160) \times 100 = 76,25$
7	Berketrampilan secara lancar	1	113	$(113/160) \times 100 = 70,63$
8	Menyesuaikan diri	8	115	$(115/160) \times 100 = 71,88$
9	Berinisiatif	9	127	$(127/160) \times 100 = 79,38$
		10	112	$(112/160) \times 100 = 70,00$
Jumlah				758,16
Rata-rata				$75,816 \approx 75,82$

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus II Pertemuan 1

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	36	3,6	72
2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42	4,2	84
3	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	43	4,3	86
4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	38	3,8	76
5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38	3,8	76
6	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	42	4,2	84
7	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	34	3,4	68
8	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	36	3,6	72
9	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	38	3,8	76
10	4	5	3	4	5	4	4	4	5	4	42	4,2	84
11	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	34	3,4	68
12	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	35	3,5	70
13	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	39	3,9	78
14	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	41	4,1	82
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
16	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	41	4,1	82
17	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	44	4,4	88
18	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
19	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	36	3,6	72
20	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	35	3,5	70
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
24	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	43	4,3	86
25	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	37	3,7	74
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
27	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	37	3,7	74

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

28	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	42	4,2	84
29	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	37	3,7	74
30	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	38	3,8	76
31	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	41	4,1	82
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
Σ	120	134	133	132	122	125	117	120	126	117	1246	124,6	2492
Rerata												3.89375	77.88

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus II Pertemuan 1 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,89375**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus II Pertemuan 1 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1246**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- Jumlah Presentase hasil observasi Psikomotorik siswa siklus II Pertemuan 1 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Hasil Observasi Psikomotorik Siswa (Siklus II Pertemuan 1)

No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menafsirkan rangsangan	4	132	$(132/160) \times 100 = 83,50$
2	Peka terhadap rangsangan	5	122	$(122/160) \times 100 = 76,25$
3	Berkonsentrasi	7	117	$(117/160) \times 100 = 73,13$
4	Menyiapkan diri	6	125	$(125/160) \times 100 = 78,13$
5	Meniru contoh	3	133	$(133/160) \times 100 = 83,13$
6	Berketrampilan	2	134	$(134/160) \times 100 = 83,75$
7	Berketrampilan secara lancar	1	120	$(120/160) \times 100 = 75,00$
8	Menyesuaikan diri	8	120	$(120/160) \times 100 = 75,00$
9	Berinisiatif	9	126	$(126/160) \times 100 = 78,75$
		10	117	$(117/160) \times 100 = 73,13$
Jumlah				779,77
Rata-rata				$77,977 \approx 77,98$

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik Siklus II Pertemuan 2

No. Presensi	Item Soal										Σ	Rerata	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	36	3,6	72
2	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	44	4,4	88
3	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	44	4,4	88
4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	37	3,7	74
5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	37	3,7	74
6	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	43	4,3	86
7	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	34	3,4	68
8	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	37	3,7	74
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
10	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	44	4,4	88
11	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	35	3,5	70
12	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	36	3,6	72
13	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	41	4,1	82
14	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	43	4,3	86
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
16	4	5	5	5	4	4	4	4	4	4	43	4,3	86
17	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	45	4,5	90
18	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	41	4,1	82
19	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	37	3,7	74
20	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	35	3,5	70
21	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	42	4,2	84
22	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	41	4,1	82
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
24	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	44	4,4	88
25	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	37	3,7	74
26	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39	3,9	78
27	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	37	3,7	74
28	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	44	4,4	88
29	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	37	3,7	74
30	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	39	3,9	78
31	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	42	4,2	84
32	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	4	80
Σ	120	138	139	134	127	124	118	121	133	120	1274	127,4	2548
Rerata												3,98125	79,63

Lampiran 13 - Lembar Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

Keterangan:

- 1) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus II Pertemuan 2 yaitu dengan rerata skor sebesar **3,98125**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 2) Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, keaktifan siswa untuk prestasi belajar ranah Psikomotorik pada siklus II Pertemuan 2 yaitu dengan jumlah skor sebesar **1274**, termasuk dalam kategori **Baik**.
- 3) Jumlah Presentase hasil observasi Psikomotorik siswa siklus II Pertemuan 2 dapat dilihat pada tabel di bawah:

Jumlah Persentase Hasil Observasi Psikomotorik Siswa (Siklus II Pertemuan 2)

Jumlah Persentase Hasil Observasi Sikomotorik Siswa (Siklus I Perencanaan 2)				
No.	Aspek	No. Item	Jumlah Item	Persentase (%)
1	Menafsirkan rangsangan	4	134	$(134/160) \times 100 = 83,75$
2	Peka terhadap rangsangan	5	127	$(127/160) \times 100 = 79,38$
3	Berkonsentrasi	7	118	$(118/160) \times 100 = 73,75$
4	Menyiapkan diri	6	124	$(124/160) \times 100 = 77,50$
5	Meniru contoh	3	139	$(139/160) \times 100 = 86,88$
6	Berketrampilan	2	138	$(138/160) \times 100 = 86,25$
7	Berketrampilan secara lancar	1	120	$(120/160) \times 100 = 75,00$
8	Menyesuaikan diri	8	121	$(121/160) \times 100 = 76,63$
9	Berinisiatif	9	133	$(133/160) \times 100 = 83,13$
		10	120	$(120/160) \times 100 = 75,00$
Jumlah				797,27
Rata-rata				$79,727 \approx 79,73$

$$\text{Rumus \%} = \frac{\text{Jumlah Item}}{\text{Jumlah Maksimal Per-Item}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Maksimal Per-Item} &= 5 \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 32 \\ &= 160 \end{aligned}$$

Rekapitulasi Hasil Observasi Keaktifan Siswa Ranah Psikomotorik

Siklus	Pertemuan	Jumlah Skor Jawaban	Rerata Skor Jawaban	% Siswa	% Per Butir
I	1	1132	3,65161	73,03	72,39
	2	1213	3,79063	75,81	75,82
II	1	1246	3,89375	77,88	77,98
	2	1274	3,98125	79,63	79,73
Total Peningkatan dari Siklus I hingga Siklus II		142	0,32964	6,60	7,34

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

Hasil Angket Terbuka untuk Mengetahui Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa Menggunakan Metode Pembelajaran Kolaboratif

Pertanyaan	No. Presensi	Jawaban
Apakah dengan pemberian tugas dan diskusi dapat membuat pemahaman konsep kalian lebih baik? Mengapa?	01	Tidak selalu, karena seringkali setelah tugas dikerjakan tidak dipelajari lagi.
	02	Ya, karena kita dapat meminta tolong untuk dijelaskan mengenai satu hal dengan rinci yang tidak kita ketahui.
	03	Bisa jadi, karena dengan berdiskusi dapat saling bekerjasama dan bisa saling bertukar pendapat.
	04	-
	05	Iya, karena lebih menyenangkan
	06	-
	07	Iya, karena diskusi lebih efisien untuk mempelajari materi pelajaran.
	08	Ya, karena kalau saya tidak memahami suatu materi, pasti teman saya membantu saya dalam memahami materi tersebut
	09	Mungkin bisa, karena kalau takut bertanya kepada gurunya tentang materi yang belum paham, kita bisa bertanya pada teman yang sudah paham.
	10	Bisa, karena dengan adanya tugas dapat lebih banyak mengetahui model-model soal yang berbeda dan apabila tidak dapat mengerjakan kita dapat berdiskusi dan saling bertukar pengetahuan dan pendapat.
	11	Iya, karena kita dapat berinteraksi pada semua anggota kelompok.
	12	Iya, misalnya jika saat diterangkan guru belum mengerti maka bisa ditanyakan kepada teman karena kebanyakan jika bertanya pada teman lebih bisa terbuka daripada pada guru.
	13	Ya, karena tugas akan membuat kita lebih terlatih dalam mengerjakan apalagi bila dikerjakan dengan berdiskusi.
	14	Iya, karena bisa lebih paham
	15	Ya, karena kami dapat mendiskusikan secara kelompok jadi konsep materi yang kita pelajari mudah dipahami.
	16	-
	17	Iya, karena lebih cepat memahami dan lebih jelas.
	18	Iya, karena jika saya kurang paham dapat bertanya kepada teman sekelompok yang lebih paham.
	19	Ya, karena suatu tugas lebih efektif apabila dikerjakan berkelompok yang dapat menimbulkan interaksi. Dalam berdiskusi dapat bertukar pikiran untuk menyumbangkan ide yang dapat memberi nilai.
	20	Ya, karena dengan tugas-tugas yang ada akan membuat kita lebih rajin mencari-cari materi dari berbagai sumber yang ada. Kegiatan diskusi dapat membantu kami dalam memahami setiap materi yang diberikan.
	21	Ya, karena dalam diskusi kita dapat mencari jawaban dari pendapat anggota diskusi tersebut.
	22	Iya, karena saat tugas dikerjakan dengan diskusi akan mudah mengerjakan karena menjawab dengan bertukar ide.
	23	Iya, karena pemberian tugas bisa membuat pemahaman menjadi lebih baik.
	24	Ya, karena dalam diskusi kita bisa saling berpendapat bagaimana pandangan orang lain, bagaimana cara orang lain dengan kesimpulan bersama dapat diketahui jalan yang terbaik.
	25	Lebih baik karena dapat saling tanya jawab
	26	Iya, karena dengan pemberian tugas dan berdiskusi pemahamannya lebih jelas dan dapat mudah dimengerti.
	27	Iya, karena siswa yang kurang mengerti dapat dikasih tahu dari siswa yang mengerti dan siswa yang mengerti dapat lebih mengerti.
	28	-

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

	29	Ya, karena dengan mengerjakan tugas dan bersikusi akan dapat membahas suatu tugas bersama-sama dan jika tidak tahu maka bertanya pada pembimbing jadi dengan pemberian tugas dan diskusi dapat membuat pemahaman konsep menjadi lebih baik.
	30	Iya, karena pemberian tugas dengan cara diskusi akan lebih menyenangkan dan tidak terlalu berat.
	31	Lebih baik
	32	Iya, karena jika kita tidak tahu, teman-teman bisa memberi tahu materi yang tidak kita ketahui.
Apakah metode pembelajaran kolaboratif ini bisa membantu anda dalam berdiskusi? Jelaskan!	01	Bisa, karena dalam kolaboratif kita dapat menyalurkan pendapat kita.
	02	Ya, karena dengan metode ini kita bisa dsaling berinteraksi dengan mudah.
	03	Bisa, karenan jika kita tidak dapat menjawab permasalahan dari suatu soal kita dapat bertanya pada teman satu kelompok karena itu tanggung jawab kelompok.
	04	Lumayan
	05	Bisa, karena metode ini sangat berguna bagi saya dalam memahami materi.
	06	-
	07	-
	08	Ya, dengan metode ini bila ada seseorang yang tahu dan juga yang tidak tahu maka mereka akan saling mengisi kekurangan dan saling membantu.
	09	Bisa, karena kalau tidak bisa menjawab dari permasalahan soal tersebut adalah tanggung jawab semua kelompok, dan harus didiskusikan untuk mendapat jawaban tersebut.
	10	Bisa, karena pembelajaran ini bisa untuk mengembangkan pengetahuan sehingga dapat lebih jelas dalam memahami suatu materi.
	11	Bisa, karena lebih enak
	12	Iya, karena dengan kolaborasi dengan banyak materi bisa menjadi tugas kelompok bersama dan masing-masing bisa mengerti.
	13	Ya, karena berdiskusi dengan metode kolaboratif bisa membantu dalam menjawab soal yang sulit.
	14	Sangat membantu
	15	Ya, bisa membantu karena dengan metode pembelajaran kolaboratif bisa berdiskusi dengan lebih baik.
	16	-
	17	Bisa, karena lebih yakin, lebih percaya untuk bertanya.
	18	Bisa, tapi jeleknya saya kurang menguasai materi itu dibanding teman sekelompok.
	19	Bisa, kita dapat berkolaborasi dalam suatu tugas kelompok dan menyumbangkan pendapat yang dapat membentuk suatu komunikasi/sanggahan untuk menemukan suatu kebenaran.
	20	Ya, kami pun jadi lebih semangat dalam mendalami materi dan kami juga dapat saling melengkapi setiap pendapat yang ada dan diambil kesimpulannya.
	21	Ya, dengan metode pembelajaran kolaboratif saya dapat mengetahui apa yang belum saya ketahui dari orang yang lebih pintar dari saya.
	22	Bisa, karena kolaboratif menggabungkan ide dan pendapat masing-masing.
	23	Bisa, karena bila ada yang kurang tahu maka akan diberi tahu yang lain.
	24	Ya, dengan pembelajaran kolaboratif, seseorang yang lebih mengetahui dibanding saya mengajarkan apa yang saya tidak ketahui.
	25	Membantu, karena ada teman yang mendorong saya untuk berfikir.
	26	Bisa, karena adanya pembelajaran kolaboratif ini yang belum jelas tentang materi itu bisa dibantu dengan siswa

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

		yang sudah jelas tentang materi itu.
	27	Benar, karena dapat lebih mengerti
	28	-
	29	Ya, dapat. Karena jika dikerjakan bersama-sama pasti cepat selesai dan jika tidak tahu maka langsung bertanya lalu bisa tahu.
	30	Bisa, karena metode pembelajaran kolaboratif akan membantu dan terasa lebih ringan.
	31	Bisa, karena saling bertanya bila tidak mengetahui
	32	Iya, karena akan lebih mudah memahami
Bagaimana pendapat anda mengenai metode pembelajaran kolaboratif ini? Apa saja keuntungan dan kekurangan saat berdiskusi dengan metode pembelajaran kolaboratif?	01	Sangat efektif. Kekurangannya: sering ada ketidakcocokan pendapat antar teman. Kelebihannya: dapat menyalurkan pendapat antar teman.
	02	Baik. Keuntungannya: lebih muda untuk menyelesaikan masalah. Kekurangannya: banyak sekali waktu yang terbuang untuk menjelaskan materinya.
	03	Bagus, karena dapat mempererat tali pertemanan. Kelebihannya: bisa mendiskusikan sesuatu bila terjadi kesulitan. Kekurangannya: kemandirian siswa masih kurang.
	04	Kurang jelas dalam memahami
	05	Sangat baik
	06	-
	07	-
	08	Sangat efektif, keuntungan: bisa langsung bertanya pada teman yang lebih pandai. Kekurangan: sulit untuk mencapai kesepakatan bersama.
	09	Sangat bagus, karena bisa mengharmoniskan tali pertemanan. Kekurangan: kurangnya rasa percaya diri serta kemandirian. Kelebihan: bisa berdiskusi bila ada kesulitan.
	10	Metodenya sangat berguna, keuntungan: lebih jelas mengetahui tentang materi, lebih membantu, dapat bekerjasama dengan teman.
	11	Baik bagi siswa, keuntungan: dapat memecahkan masalah bersama-sama. Kekurangan: masih ada rasa iri hati.
	12	Keuntungan: cukup efektif dalam pembelajaran. Kekurangan: jika sulit memahami pentingnya kerjasama akan susah.
	13	Keuntungan: bisa membantu teman bila belum paham. Kekurangan: terdapat siswa yang tidak memperhatikan.
	14	Sangat baik
	15	Keuntungan: bisa menjadi lebih paham. Kekurangan: mungkin ruangan kurang kondusif.
	16	-
	17	Sangat bagus dan sangat setuju. Keuntungan: lebih jelas, cepat memahami, percaya diri, lebih tenang, lebih santai, mudah mengetahui. Kekurangan: kadang kurang terdengar pemberian pembelajaran karena kelasnya agak ramai.
	18	Keuntungan: bisa bertanya dengan teman jika kurang paham. Kekurangan: suasana kelas ramai sehingga agak kurang jelas saat ada penjelasan.
	19	Pembelajaran kolaboratif dapat meringankan beban seorang individu. Muncul ide-ide yang dapat dipertimbangkan untuk dijadikan suatu keputusan terbaik. Kekurangan: semakin banyak ide akan mendorong munculnya sanggahan yang menyebabkan tak kunjung usainya pekerjaan.
	20	Keuntungan: lebih cepat memahami materi, lebih bersemangat dalam mendalami materi yang diberikan. Kekurangan: terkadang terdapat beberapa siswa yang kurang aktif bahkan tidak ikut berdiskusi.
	21	Sangat bagus bagi siswa. keuntungan: dapat menjalin tali silaturahmi, dapat mencari jawaban/jalan keluar yang terbaik bersama-sama.

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

	22	Cukup baik. Keuntungan: bisa membantu berdiskusi sehingga pelajaran mudah dipahami. Kekurangan: jika ada yang tidak ikut diskusi maka merepotkan.
	23	Saya sangat setuju dengan pembelajaran kolaboratif ini karena bila saya tidak mngerti akan diberi tahu teman. Kekurangan: jika ada yang pemalas dalam kelompok maka kelompok tidak dapat maksimal dalam pembelajaran.
	24	Sangat efisien bagi siswa. keuntungan: mempererat persatuan kelompok dan dapat mencari jalan keluar bersama. Kekurangan: apabila seseorang tidak dapat mnjadi pemimpin yang baik, maka diskusi tidak akan baik.
	25	Keuntungan: dapat saling tanya jawab. Kekurangan: ada anggota kelompok yang tidak ikut berdiskusi.
	26	Keuntungan: mudah memahami materi dan tidak bosan. Kekurangan: adanya perbedaan pendapat.
	27	Bagus untuk siswa. keuntungan: siswa dapat lebih memahami. Kekurangan: siswa berkeliaran dimana-mana, sehingga rada gaduh.
	28	-
	29	Keuntungan: dapat mengenal karakteristik teman lebih dekat, dapat memberi/meminta cara suatu penyelesaian.
	30	Pendapat saya: baik. Keuntungan masalah yang susah diselesaikan akan dapat cepat selesai. Kekurangan: terkadang pembagian tugas dalam metode ini ada yang memilih tugas yang lebih mudah tapi kemampuan otaknya lebih.
	31	Keuntungan: bisa berunding. Kekurangan: ada yang ramai sendiri.
	32	Sangat baik. Keuntungan: bisa lebih mudah memahami dengan cepat. Kekurangan: harus lebih banyak waktu.
Apakah anda mengalami kesulitan selama proses diskusi dengan menggunakan metode pembelajaran kolaboratif ini? Kalau ada, apa saja kesulitan tersebut? Berikan saran untuk pengembangan metode pembelajaran kolaboratif ini!	01	Ada, karena sering terjadi ketidakcocokan dengan teman. Saran: manyatukan teman dekat dalam satu kelompok.
	02	Ya, kurangnya kekompakan dalam kelompok
	03	Ada, misalnya jika saya tidak tahu tentang materi tersebut dan suda dijawab oleh teman yang lain maka saya tidak tahu asal jawabannya itu dari mana.
	04	Ada, yaitu sulit mengatur kerjasama kelompok
	05	Tidak ada
	06	-
	07	-
	08	Tidak ada
	09	Ada, misalnya kalau saya sendiri belum tahu tentang materi tersebut, dan sudah dijawab oleh teman saya yang tahu, saya kurang tahu asal jawaban itu dari mana. Saran: mempresentasikan!!
	10	Ada, dalam hal memahami tanda yang ada dalam gambar sehingga saya sulit untuk memecahkan jawaban. Saran: sebelum mengerjakan terlebih dahulu dijelaskan dengan lebih rinci materinya.
	11	Tidak ada
	12	Tidak ada
	13	Kesulitannya dalam mencari jawaban yang belum terpecahkan masalahnya. Saran: harus lebih serius lagi dalam mengembangkan metode ini agar siswa manjadi lebih giat dalam berdiskusi.
	14	Saya rasa tidak ada kesulitan saat berdiskusi dengan metode kolaboratif.
	15	Kesulitannya adalah proses mencari materi. Saran: mungkin guru bisa menyediakan materi sebelumnya.
	16	-
	17	Alhamdulillah tidak ada
	18	Iya, karena suasana kelas kurang kondusif
	19	Dalam metode kolaboratif sering timbul rasa tidak kompak yang menyebabkan kurangnya komunikasi.

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

		Saran: dalam metode ini harus terbentuk suatu pemimpin yang berkomitmen untuk membagi tugas agar metode ini berjalan dengan lancar.
	20	Tidak, justru dengan metode pembelajar kolaboratif kebanyakan para siswa mampu dengan cepat memahami materi yang ada.
	21	Tidak ada
	22	Tidak ada
	23	Kesulitan saya jika satu kelompok itu tidak mengetahui jawabannya. Saran: tiap kelompok diberi anak yang pintar 1.
	24	Tidak ada
	25	Tidak ada
	26	Tidak ada
	27	Saran: agar siswa diberikan tempat agar tidak gaduh.
	28	-
	29	Tidak ada
	30	Kurang komunikasi dan kekompakan
	31	-
	32	Tidak ada
Apakah anda setuju kalau metode pembelajaran kolaboratif ini diterapkan dalam pelajaran? Mengapa?	01	Setuju, karena lebih menyenangkan dan juga dapat bertukar fikiran dengan teman.
	02	Tidak, karena terlalu sulit bagi siswa
	03	Kurang setuju, karena jika diterapkan secara terus-menerus maka akan bisa merusak kemandirian siswa untuk belajar karena ada beberapa siswa yang memilih menggantungkan pendapat dari teman dan juga dalam mengerjakan tugas.
	04	Kurang setuju, karena dengan metode ini saya kurang jelas.
	05	Setuju, karena saya lebih mudah memahami materi dengan metode ini.
	06	-
	07	Setuju, karena siswa dapat lebih bebas untuk bertukar pendapat untuk menyelesaikan masalah.
	08	Ya, karena bisa membantu seseorang untuk menjadi lebih percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya.
	09	Kurang setuju, karena kalau diterapkan terus-menerus akan bisa merusak kemandirian siswa dan lebih memilih menggantungkan pendapat menurut teman-teman.
	10	Setuju, karena metode ini bisa mengembangkan kerjasama dan dapat mengetahui pembelajaran dengan lebih jelas.
	11	Setuju, karena menyenangkan
	12	Setuju, karena cukup efektif dalam pembelajaran
	13	Ya, akan tetapi harus diselingi metode lainnya agar tidak bosan.
	14	Sangat setuju, karena bisa lebih cepat memahami suatu pelajaran yang diajarkan.
	15	Setuju, karena bisa lebih paham
	16	-
	17	Setuju, karena lebih mudah dan cepat memahami, jelas, lebih tenang, lebih percaya diri untuk bertanya, lebih melatih kekompakan, melatih berorganisasi, lebih santai dan cekatan, dll, ada banyak lagi. NB: apabila guru bidang studi masing-masing tidak galak dan ramah dalam menanggapi suatu permasalahan soal yang dialami para murid, maka akan lebih banyak murid-murid yang suka bertanya. Terima kasih.
	18	Sebaiknya penerapan metode ini diselingi metode yang lain agar pembelajaran lebih baik lagi.
	19	Tidak, karena metode ini tidak diperbolehkan apabila digunakan saat menjalani test. Hehe
	20	Ya, setuju. Karena metode pembelajaran ini lebih efektif daripada para siswa mempelajari materi yang ada sendirian.

Lampiran 14 - Angket Terbuka untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

	21	Saya setuju, untuk melatih kita mencari jalan keluar melalui jalan musyawarah.
	22	Setuju, karena dengan berdiskusi pelajaran lebih mudah dipahami karena berbagai pendapat diungkapkan dan dijadikan suatu jawaban.
	23	Setuju, karena kalau ada bagian yang kurang mengerti akan dibantu teman sekelompok.
	24	Setuju, karena dinilai lebih efektif dan efisien. Berusaha berpendapat dan mencapai mufakat.
	25	Setuju karena membantu pelajaran
	26	Setuju, karena lebih mudah memahami materi
	27	Kurang setuju, karena siswa gaduh
	28	-
	29	Setuju, karena metode ini lebih baik dan lebih menyenangkan daripada metode yang diberikan oleh guru karena hanya membuat tegang dan ngantuk.
	30	Setuju, karena lebih menyenangkan.
	31	Tidak, soalnya teman yang lain hanya mau enaknya sendiri dalam kelompok
	32	Setuju, karena lebih mudah memahami suatu materi.

Lampiran 15 - Angket Tertutup untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN MEMBACA GAMBAR SKETSA DENGAN METODE PEMBELAJARAN KOLABORATIF

Kisi-kisi:

No.	Indikator	No. Item
1	Rasa senang	1,3,6,9,10,20
2	Tanggung jawab terhadap kelompok	11,12,16
3	Interaksi dalam kelompok	2,4,7,13,14,15,17,18
4	Prestasi siswa	5,7,19

Nama :

No. Presensi :

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda, pilihan jawaban terdiri dari:

SS : Sangat Setuju

TS : Tidak Setuju

KS: Kurang Setuju

S : Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	STS
1.	Saya merasa senang selama mengikuti pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif.					
2.	Saya merasa lebih percaya diri apabila menjadi bagian dari suatu kelompok					
3.	Saya merasa rugi apabila tidak dapat ikut berdiskusi dengan teman sekelompok					
4.	Saya akan bertanya kepada guru apabila kelompok saya tidak mampu menjawab suatu permasalahan.					
5.	Saya lebih paham terhadap materi pelajaran bila berdiskusi dengan suatu kelompok					
6.	Saya senang bila kelompok saya dapat menjawab permasalahan dengan benar					
7.	Saya senang bila teman satu kelompok dapat membantu saya memahami suatu materi pelajaran.					
8.	Saya menjadi lebih aktif dalam mengikuti pelajaran dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif.					
9.	Saya tidak merasa bosan dengan metode kolaboratif dalam pembelajaran					
10.	Saya lebih menyukai metode kolaboratif karena lebih cepat memahami materi					
11.	Saya selalu mempersiapkan diri untuk berkontribusi kepada kelompok					
12.	Saya selalu mengerjakan tugas yang menjadi tanggung jawab saya					
13.	Saya selalu berpartisipasi dalam diskusi dengan menyumbangkan ide dan gagasan					
14.	Saya juga mendorong rekan yang lain untuk berpartisipasi dalam diskusi					
15.	Saya selalu mendengarkan pendapat rekan lain					
16.	Saya selalu hadir tepat waktu					
17.	Kelompok kami selalu kompak dalam berdiskusi maupun mengerjakan tugas.					
18.	Semua anggota kelompok berkontribusi aktif dan saling membantu dalam belajar					
19.	Pengetahuan saya tentang gambar teknik lebih meningkat setelah belajar berkelompok					
20.	Saya lebih senang belajar dengan kelompok daripada belajar sendiri.					

Klaten,.....

Reponden,

.....

Skor Angket:

Sangat Setuju = 5

Setuju = 4

Kurang Setuju = 3

Tidak Setuju = 2

Sangat Tidak Setuju = 1

Klasifikasi Sikap:

1) Berdasarkan Rerata Skor Jawaban

$$\begin{aligned}
 \text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Skor Butir Maksimal} - \text{Skor Butir Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\
 &= \frac{5 - 1}{5} \\
 &= 0,8
 \end{aligned}$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban:

Rerata Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 4,2 – 5	Sangat setuju
> 3,4 – 4,2	Setuju
> 2,6 – 3,4	Kurang setuju
> 1,8 – 2,6	Tidak setuju
1 – 1,8	Sangat tidak setuju

Lampiran 15 - Angket Tertutup untuk Respon Siswa Terhadap Metode Pembelajaran Kolaboratif

2) Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Skor Maksimal} &= \text{Skor Butir Maksimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 5 \times 20 \times 30 \\ &= 3000\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Skor Minimal} &= \text{Skor Butir Minimal} \times \text{Jumlah Butir} \times \text{Jumlah Siswa} \\ &= 1 \times 20 \times 30 \\ &= 600\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Jarak Interval} &= \frac{\text{Jumlah Skor Maksimal} - \text{Jumlah Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \quad (\text{Eko Putro Widoyoko, 2012: 111}) \\ &= \frac{3000 - 600}{5} \\ &= 480\end{aligned}$$

Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban:

Jumlah Skor Jawaban	Klasifikasi Sikap
> 2520 – 3000	Sangat setuju
> 2040 – 2520	Setuju
> 1560 – 2040	Kurang setuju
> 1080 – 1560	Tidak setuju
600 – 1080	Sangat tidak setuju

Hasil Respon Siswa terhadap Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif

No. Pre.	Item Soal																				Σ	Rata ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	3	4	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	77	3,85
2	3	4	5	4	4	5	5	3	3	3	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	82	4,1
3	3	4	4	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	76	3,8
4	4	4	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4	4	3	4	80	4
5	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	80	4
6																						
7	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	94	4,7
8	4	4	4	5	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	81	4,05
9	3	4	5	4	3	5	5	4	4	3	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	84	4,2
10	5	5	3	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	88	4,4
11	5	5	4	4	5	4	4	2	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	87	4,35
12	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	79	3,95
13	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	83	4,15
14	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	88	4,4
15	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	84	4,2
16	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	3,8
17	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	5	5	92	4,6
18	3	4	4	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4
19	4	5	5	1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80	4
20	2	5	4	4	5	4	4	3	5	5	3	5	4	5	5	5	2	2	4	5	81	4,05
21	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	81	4,05
22	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	78	3,9
23	4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	89	4,45
24	4	4	4	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	78	3,9
25	3	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81	4,05
26	4	5	4	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	86	4,3
27	4	3	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	4	5	86	4,3
28																						
29	4	2	2	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	80	4
30	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	83	4,15
31	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	87	4,35
32	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	94	4,7
TOTAL																					2495	4,15833

Keterangan:

- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Jumlah Skor Jawaban, hasil angket respon siswa terhadap Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif yaitu dengan jumlah skor sebesar **2495**, termasuk dalam kategori **Setuju**.
- Menurut Tabel Klasifikasi Sikap Berdasarkan Rerata Skor Jawaban, hasil angket respon siswa terhadap Pembelajaran Membaca Gambar Sketsa dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif yaitu dengan rerata skor sebesar **4,15833**, termasuk dalam kategori **Setuju**.

Lampiran 16 - Lembar Bimbingan Skripsi



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN**

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp. Dekanat (0274) 586168
Pes.276, 292Telp. Jurusan (0274) 520327, Fax (0274) 520327, e-mail : mesinuny@yahoo.com

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Urip Widodo
NIM : 09503241024
Pembimbing : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd.
Judul Skripsi : Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca Gambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten.

No	Hari / Tanggal	Materi Bimbingan	Saran / Revisi	Paraf
1	16 Januari 2013	BAB I, II, III	- untuk laporan, BAB II dilengkapi lagi - urus ijin penelitian dan buat instrumen penelitian.	f
2	15 Februari 2013	Instrumen Penelitian	Soal pretest-posttest diperbaiki lagi, kisi? disesuaikan lagi dengan silabus, tingkat kesukaran soal dibuat dengan kriteria Bloom.	f
3	22 Februari 2013	Instrumen Penelitian	Gambar-gambar dalam soal pretest-posttest diperjelas lagi. selanjutnya soal pretest-posttest divalidasi, lalu diujicobakan.	f
4	11 Maret 2013	Instrumen Penelitian	soal pretest-posttest yang sudah diujicobakan kemudian dianalisis dengan program komputer untuk mengetahui butir soal yang valid.	f
5	13 Maret 2013	Instrumen Penelitian	- Soal yang sudah divalidasi yang akan digunakan untuk pretest disesuaikan butirnya apakah sudah memenuhi indikator materi dalam kisi? ? - evaluasi menggunakan tes formatif atau sumatif?	f
6	22 Mei 2013	BAB 1-5	- pelaksanaan penelitian pada BAB IV dipindah ke BAB III. BAB IV khusus hasil penelitian dan pembahasan saja. - penulisan kutipan dari internet diperbaiki (nama pengarang, tahun : halaman).	f

Lampiran 16 - Lembar Bimbingan Skripsi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Alamat : Kampus Karangmalang Yogyakarta 55281, Telp. Dekanat (0274) 586168
Pes.276, 292 Telp. Jurusan (0274) 520327, Fax (0274) 520327, e-mail : mesinuny@yahoo.com

7	7 Juni 2013	BAB I - V	Siapkan presentasi untuk ujian dari segera urus surat & syarat : pengajuan ujian	/
8	11 Juni 2013	BAB I - V	Lengkapi Lampiran, bukti : telah melaksanakan penelitian, ex : foto, surat keterangan, dll.	/

Catatan:

1. Setiap bimbingan wajib mengisi pada kartu bimbingan ini.
2. Bimbingan dilaksanakan minimal **8 (delapan)** kali.

Yogyakarta Juni 2013
Kordinator Skripsi,

Paryanto, M.Pd.
NIP. 19780111 200501 1 001

Lampiran 17 - Dokumentasi



Suasana belajar dengan Metode Ceramah



Pemberian *Pretest-Posttest*



Suasana belajar dengan Metode Pembelajaran Kolaboratif